



**Projeto: Estudo de Viabilidade de
Empreendimento Imobiliário**

Ricardo André de Matos

UMinho | 2020



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Ricardo Andre de Matos

**Projeto: Estudo de Viabilidade de
Empreendimento Imobiliário**

Agosto de 2020

Ricardo André de Matos

**Projeto: Estudo de Viabilidade de
Empreendimento Imobiliário**

Projeto de Mestrado
Mestrado em Estudos de Gestão

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Cristiana Cerqueira Leal, PhD

DECLARAÇÃO

DECLARAÇÃO DE DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

AGRADECIMENTOS

A finalização do Mestrado em Estudos de Gestão na Universidade do Minho significa a realização de um sonho. Em um primeiro momento escolhi Portugal, por se tratar de um País o qual admiro muito e por parte de minha família ser Portuguesa. No entanto, no período em que estive presente, tive grandes transformações, aprendizados, novas conquistas, dificuldades, uma nova cultura, métodos de estudos diferentes e novos amigos.

Inialmente gostaria de agradecer a Deus, pela minha vida, saúde e força para a realização deste trabalho. A minha Família, que sempre esteve presente e me suportando durante esta jornada.

Além disso, a finalização deste trabalho, o esforço aplicado não teria sido possível sem ajuda de uma pessoa que estimo muito e quero que permaneça na minha vida para sempre, a minha orientadora, Cristiana. Fica aqui registrado os meus sinceros agradecimentos por todo apoio, dedicação, paciência, disponibilidade, amizade e ensinamentos. O seu conhecimento e experiência foram uma mais valia.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este trabalho enquadra-se no projeto para a conclusão do Mestrado em Estudos de Gestão da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho e tem como principal objetivo analisar e avaliar a Viabilidade de um Empreendimento Imobiliário, o Loteamento Vilas do Rio, localizado na cidade de Campinas, SP, Brasil, da Empresa FRK Realizações e Participações.

A FRK Realizações e Participações é uma empresa Incorporadora e Loteadora com mais de 10 anos de atuação no mercado imobiliário através do desenvolvimento e implantação de Empreendimentos Imobiliários.

Com o objetivo fundamental de aferir a viabilidade financeira do projeto em análise, para que possamos verificar e concluir se é viável ou não, calculamos a taxa interna de retorno (TIR), valor presente líquido (VPL), Pay Back. Informações estas que ajudam na tomada de decisão de implementação do projeto, bem como a determinação do seu valor para a empresa.

Para uma análise mais completa do projeto são ainda aplicados métodos de abordagem ao risco através de análise de cenários.

A principal conclusão vai no sentido de que o projeto em análise apresenta uma TIR superior ao custo de capital da empresa e por isso acrescenta valor à empresa.

EXECUTIVE SUMMARY

This piece of work is the final project of a Master's Degree in Management Studies from the School of Economics and Management at the University of Minho. Its main objective is to analyze and evaluate the Feasibility of a Real Estate Development, the Vilas do Rio Development, located in the city of Campinas, SP, Brazil, of the FRK Realizações e Participações.

FRK Realizações e Participações is a real estate development company with more than 10 years of experience in the real estate market through the development and implementation of real estate projects.

With the fundamental objective of assessing the financial viability of the project under analysis, so that we can verify and conclude whether it is viable or not, we calculate the internal rate of return (IRR), net present value (NPV), Pay Back. Information that helps in making the decision to implement the project, as well as determining its value for the company.

For a more complete analysis of the project, risk approach methods are also applied through scenario analysis.

The main conclusion is that the project under analysis has an IRR higher than the company's cost of capital and therefore adds value to the company.

ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento do Tema.....	1
1.2. Razões e Justificativas para a escolha do tema, motivação e interesse.....	2
1.3. Objetivo	2
1.3.1. Objetivo Geral	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	2
1.4. Relevância e Contributos Esperados.....	3
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	4
2.1. Conceitos básicos	4
2.1.1. Conceito de empreendimento.....	4
2.1.2. Loteamentos.....	5
2.1.3. Conceito de investimento	6
2.1.4. Conceito de estudo de viabilidade.....	6
2.1.5. Conceito de Cash Flows (Fluxo de Caixa).....	7
2.1.6. Estimação dos fluxos de caixa	8
2.2. Estudo de Viabilidade	11
2.2.1. Administração Central.....	11
2.2.2. Terreno.....	12
2.2.3. Estudo de Massa.....	12
2.2.4. Concepção e Projetos.....	12
2.2.5. Definição do Público Alvo	13
2.2.6. Despesas Legais	13
2.2.7. Despesas Tributárias	13
2.2.8. Preço e Velocidade de Vendas	14
3. METODOLOGIA	16
3.1. Estimação dos Cash Flows (Fluxo de Caixa)	16
3.2. Critérios de avaliação de projetos de investimento	16
3.2.1. Valor Atual Líquido (VAL) ou Valor Presente Líquido (VPL).....	17
3.2.2. Taxa Interna de Rendibilidade (TIR).....	18

3.2.3.	Índice de Lucratividade (IL)	19
3.2.4.	Tempo de Recuperação (PAYBACK)	19
3.3.	Custo de Capital	20
3.3.1.	Custo médio ponderado de capital	21
3.3.2.	Custo de capital próprio	25
3.3.3.	O Custo de Capital de Empresas de Capital Fechado	26
3.4.	Abordagem ao Risco	27
3.4.1.	Análise de Cenários	28
4.	ESTUDO DE CASO	30
4.1.	Caracterização do Empreendimento	30
4.1.1.	Caracterização geral	30
4.1.2.	Projeto	32
4.2.	Etapas de Aprovação	34
4.3.	Legislação para aprovação do Empreendimento	35
4.4.	Definição das Premissas para o Estudo de Viabilidade	35
4.5.	Estimação dos fluxos de caixa	42
4.5.1.	Fluxo de caixa de investimento e de encerramento	43
4.5.2.	Fluxos de caixa de exploração	45
4.5.2.1.	Fluxo de caixa da receita com as vendas	45
4.5.2.2.	Fluxo de caixa relativo a Despesas	48
4.5.2.3.	Estimativa do fluxo de caixa de exploração	51
4.5.2.4.	Estimativa dos fluxos de caixa anuais totais	52
4.6.	Resultados da Viabilidade	53
4.7.	Cenários	54
5.	ANÁLISE FINAL E CONCLUSÕES	60
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CAPM - Capital Asset Pricing Model (ou Custo De Capital Próprio)

COFINS - Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

CSLL - Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

IRPJ - Imposto de Renda

NBR - Norma Brasileira

PIS - Programas de Integração Social

TIR - Taxa Interna De Retorno

VPL - Valor Presente Líquido

WACC - Custo Médio Ponderado De Capital

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama Lançamento da Incorporação	7
Figura 2: Matriz Gráfica Fluxo de Caixa	8
Figura 3: Formação do preço de venda	14
Figura 4: Localização Macro do Empreendimento	30
Figura 5: Estudo de Massa - Perspectiva da implantação do Projeto em escala	31
Figura 6: Projeto do Loteamento Vilas do Rio.....	32
Figura 7: Quadro de Áreas do Loteamento	33
Figura 8: Etapas de Aprovação.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Premissas de Viabilidade (Dadas bases, Permuta e Configuração do Empreendimento)	39
Tabela 2: Resumo Despesas do Empreendimento	40
Tabela 3: Fluxos de caixa de investimento – Terreno e obras.....	44
Tabela 4: Fluxos de caixa de investimento – Incorporação e outros investimentos	44
Tabela 5: Total de Investimento Anual	45
Tabela 6: Perfil de Vendas (Condições Comerciais).....	46
Tabela 7: Distribuição e Velocidade de Vendas	47
Tabela 8: Fluxo de Caixa de Vendas Anual – Acumulado dos 3 perfis	48
Tabela 9: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Despesas Comerciais	49
Tabela 10: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Despesas de Incorporação....	50
Tabela 11: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Despesas de Obras.....	51
Tabela 12: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Outras Despesas	51
Tabela 13: Fluxo de Caixa Anual de Exploração.....	52
Tabela 14: Fluxo de Caixa Anual Total.....	53
Tabela 15: Resultados do Estudo de Viabilidade	53
Tabela 16: Cenário Base – Resultados	55
Tabela 17: Cenário Base– Fluxo de Caixa	56
Tabela 18: Cenário Pessimista – Resultados	57
Tabela 19: Cenário Pessimista - Fluxo de Caixa	57
Tabela 20: Cenário Otimista – Resultados	58
Tabela 21: Cenário Otimista – Fluxo de Caixa.....	59

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho consiste em um Estudo de Viabilidade de Empreendimento Imobiliário, através do estudo de caso do Loteamento Vilas do Rio, localizado na cidade de Campinas, SP, Brasil, da Empresa FRK Realizações e Participações.

O trabalho explorará os conceitos e parâmetros do estudo de viabilidade, e apresentará as premissas do mercado e do empreendimento imobiliário das quais o estudo de viabilidade deriva, tais como normas e legislações, demanda comercial, estudo de massa do futuro empreendimento, projeções e estimativas - de custo por unidade, da velocidade de venda, e respectivos fluxos de investimento, recebimento e pagamento, e do custo de oportunidade do dinheiro.

A análise do mercado, da legislação e das normas aplicáveis ao setor imobiliário indicam o aproveitamento da área, o tipo de produto, o tamanho das unidades e o preço de venda.

Através do estudo de viabilidade, iremos calcular a taxa interna de retorno (TIR), valor presente líquido (VPL), PAY BACK. Informações estas que ajudam na tomada de decisão de implementação do projeto, bem como a determinação do seu valor para a empresa. Será ainda realizada uma abordagem ao risco através de análise de cenários e sensibilidade.

1.1. Enquadramento do Tema

O tema escolhido se insere nesta linha de pesquisa de projeto, uma vez que todas as questões a serem alcançadas e pesquisadas relacionam-se com a busca para obter as informações desejadas, visualização de resultados, e com isso dar subsídios para a empresa na tomada de decisão.

Com o estudo de viabilidade é possível determinar o valor deste empreendimento para a empresa e da lucratividade do empreendimento.

1.2. Razões e Justificativas para a escolha do tema, motivação e interesse.

Sou Engenheiro Civil, com experiência profissional em desenvolvimento e negociação de áreas para a Implantação de Empreendimentos Imobiliários. Além disso, trabalho na empresa a mais de 10 anos e gostaria de contribuir para que pudesse melhorar a qualidade das informações e ajudar na análise de viabilidade e tomada de decisão quanto a implantação e desenvolvimento de novos Empreendimentos Imobiliários.

1.3. Objetivo

1.3.1. Objetivo Geral

Este projeto de investigação tem como objetivo elaborar um sistema de Viabilidade Econômica e Financeira de um Empreendimento Imobiliário. Pretendo construir uma planilha que nos permita analisar objetivamente se o Empreendimento estudado é viável, ou não, bem como o valor criado por ele, através de indicadores financeiros.

Segundo Barañano (2008) os objetivos da investigação devem conter o objetivo global e o objetivo específico. Para buscar a resposta ao problema central do projeto, este discente irá buscar e resolver todas as questões pertinentes para a elaboração desta planilha de viabilidade.

1.3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são apresentar didaticamente como são feitas as análises de viabilidade econômico-financeira das incorporações e discutir sobre os resultados obtidos previamente à decisão de implantar determinado empreendimento. Demonstrar também a grande importância desta análise, enfatizando as ferramentas essenciais para nortear um investidor na concepção de um projeto.

Para tanto, o trabalho pretende demonstrar de maneira simples os componentes básicos dos estudos de viabilidade, os parâmetros e cálculos realizados por profissionais da área, através de um estudo de caso real baseado

na extensa bibliografia existe sobre este assunto.

Sendo assim, o trabalho tem como meta elevar o entendimento sobre o processo de produção imobiliária e a complexidade que envolve a avaliação da viabilidade econômico-financeira baseada em estimativas dos parâmetros relevantes e sua calendarização e reconhecendo o risco inerente ao projeto.

Assim, para fundamentar a tomada de decisão iremos calcular os valores de diversos métodos de avaliação do projeto tais como taxa interna de retorno (TIR), valor presente líquido (VPL), PAY BACK, cuja análise complementar permite tomar a decisão de forma fundamentada e informada. Através destes indicadores, ajudar a Empresa na tomada de decisão entre realizar o Empreendimento ou não. A realização somente deverá acontecer se o Empreendimento agregar valor a Empresa.

1.4. Relevância e Contributos Esperados

Em um primeiro momento, este estudo pretende subsidiar a Empresa com informações úteis que auxiliem na tomada de decisão acerca da Viabilidade dos Empreendimentos Imobiliários. Irá orientar nas tomadas de decisões em realizar ou não o Empreendimento. Com isso, evitará colocar a Empresa em caminhos indesejados.

Em um segundo momento, a implementação do modelo de forma operacional, buscando novos indicadores analisados e as perspectivas a serem abordadas, bem como possibilitando sua repetição em outros contextos, diretamente pelos gestores, sem a necessidade de conhecimento prévio nas áreas de estudo.

No futuro, deverá ser o principal modelo que irá apoiar e produzir conhecimento e subsídios a serem agregados em futuros estudos relacionados a implantação dos Empreendimentos e modelos de apoio a decisão dos futuros que virão, podendo formar base para outras novas pesquisas.

Este trabalho está organizado da seguinte forma. No capítulo 2 é apresentado o enquadramento teórico, No capítulo 3, a metodologia. No 4, o estudo de caso. No 5, a análise final e conclusões e por fim no capítulo 6 as referências bibliográficas.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Segundo Coutinho (2014) e Barañano (2004), a revisão da literatura é importante porque proporciona bases teóricas que auxiliem na resolução das questões levantadas e formulação de hipóteses, bem como permite a sugestão de ideias e procedimentos metodológicos para condução da investigação.

Procurarei explorar a literatura dentro de tópicos julgados de relevância para a problemática exposta, a seguir.

A existência de diversas fontes bibliográficas dedicadas aos métodos de estudo de viabilidade disponíveis tais como artigos, monografias, normas técnicas, pesquisas, entrevistas e periódicos, demonstra a grande importância em projetar um empreendimento, conhecendo as principais variáveis que podem interferir no lucro final, e o comportamento delas no contexto econômico, pré e pós-investimento.

A revisão bibliográfica deste trabalho pretende então buscar os conhecimentos sobre o assunto em questão, de maneira a facilitar a compreensão do estudo de caso que será exposto em uma seção específica.

2.1. Conceitos básicos

2.1.1. Conceito de empreendimento

Conforme Limmier (1997), um empreendimento pode ser entendido como um projeto com metas estabelecidas a ser materializado segundo um planejamento englobando condições de prazo, custo, qualidade e risco. Em outras palavras, é o “conjunto de bens capaz de produzir receitas por meio de comercialização ou exploração econômica” (NBR 14653-1, 2001).

Ainda conforme a Norma Brasileira (NBR) nº 14653-4, (2003), criada e aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os empreendimentos podem ser classificados como:

- -Imobiliários, ou com parcelamento do solo, ou com benfeitorias, ou com ambos;
- -Base imobiliária, com fins de exploração comercial e/ou de serviços;
- -Base industrial;

- -Base rural;
- -Base comercial e serviços;
- -Base mineral;
- -Base em concessões de serviços públicos.

No presente projeto a análise será focada no empreendimento imobiliário com parcelamento do solo, ou seja, loteamento.

2.1.2. Loteamentos

Loteamento é a modalidade de urbanificação, forma de ordenação urbanística do solo ou atividade deliberada de beneficiamento ou rebeneficiamento do solo para fins urbano. Através dele são criadas novas áreas urbanas pelo beneficiamento do solo ainda não urbanificado ou mesmo modificando o solo já urbanificado. Distingue-se, portanto, da urbanização, que é um fenômeno espontâneo de crescimento das aglomerações urbanas em relação à população rural (IWATA, 2012).

Em outras palavras, loteamento é a subdivisão da gleba em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes.

Cabe destacar aqui a importante distinção entre loteamento e desmembramento. O segundo é muito semelhante com o primeiro, porém é definido como a subdivisão de glebas em lotes destinados à edificação, com aproveitamento do sistema viário existente, desde que não implique na abertura de novas vias e logradouros públicos, nem no prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes.

A característica básica de um loteamento residencial está relacionada ao fato de disponibilizar aos eventuais adquirentes apenas lotes urbanizados sem quaisquer edificações sobre eles, possibilitando ao adquirente total liberdade de desenvolver o seu imóvel de acordo com as suas necessidades e anseios particulares independente de modismos e imposições criadas pelo mercado imobiliário. A única restrição está relacionada aos aspectos de uso e ocupação deste lote, sugeridos pelo empreendedor de acordo com o perfil do

empreendimento e impostas pela municipalidade através de lei específica ou do seu Plano Diretor, dependendo do município.

Para a exploração comercial de um empreendimento de loteamento, algumas condições são fundamentais para sua viabilidade e posterior sucesso econômico. Além das limitações impostas pelas legislações federal, estadual e municipal, ainda existem as questões geográficas, técnicas e naturais, que por vezes podem inviabilizar um projeto.

Entretanto, são as condições econômicas de mercado as mais difíceis de serem previstas e domadas, e as mesmas podem minar a lucratividade ou mesmo alavancar altos índices de retorno.

2.1.3. Conceito de investimento

Segundo Abreu, Neto, Heineck (2008), se convencionou nomear investimento o comprometimento de recursos de determinado investidor, através de diferentes formas, objetivando um retorno positivo na forma de lucro financeiro. Na Norma Brasileira (NBR) nº 14653-4 (2002), criada e aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define-se investimento como gastos referentes à aquisição de direitos, implantação, ampliação, melhorias, reposição ou substituição de bens e necessidade de capital de giro no empreendimento.

Pode-se afirmar ainda que “os investimentos na área imobiliária brasileira são um dos melhores e mais seguros do país, sendo que os valores dos imóveis acompanham ou superam as correções monetárias provenientes da inflação” (Goldman, 2004, p. 08).

Entretanto, devido as complexidades inerentes a realização de um empreendimento e as variáveis externas e de mercado, uma avaliação cuidadosa deve ser desenvolvida contemplando o balanceamento entre o investimento e o lucro.

2.1.4. Conceito de estudo de viabilidade

Surge então a necessidade da realização do estudo de viabilidade, conceituado como o conjunto de análises sobre determinado empreendimento

buscando verificar se o investimento retornará um lucro considerado interessante para o investidor.

Gehbauer (2002), define o estudo de viabilidade como a comparação entre a estimativa de custo do mesmo e os rendimentos que se esperam lucrar por meio da sua comercialização, abrangendo todo planejamento técnico básico necessário, desde a ideia inicial, até a elaboração do anteprojeto.

Complementando a ideia, para empresas de incorporação / construção, “o estudo de viabilidade do empreendimento é o momento em que fatores como localização, capital e concepção do produto são combinados, de tal forma que se obtenha uma incorporação bem sucedida” (Leal, 2007, p. 11).

Neto, Junior, Amorim (2003) diz que o estudo de viabilidade consiste na coleta de informações e na aplicação de técnicas de engenharia de custos, levando em consideração os prazos, as taxas de desconto, e os valores previstos em um fluxo de caixa.

Agrupando todos os conceitos acima, entende-se que a decisão de um empreendedor sobre investir ou não em determinado projeto, depende da existência de um financiamento para a produção, assim como potenciais compradores, também da expectativa sobre geração de lucro. Esta conclusão pode ser apresentada conforme o diagrama da figura 1, a seguir:

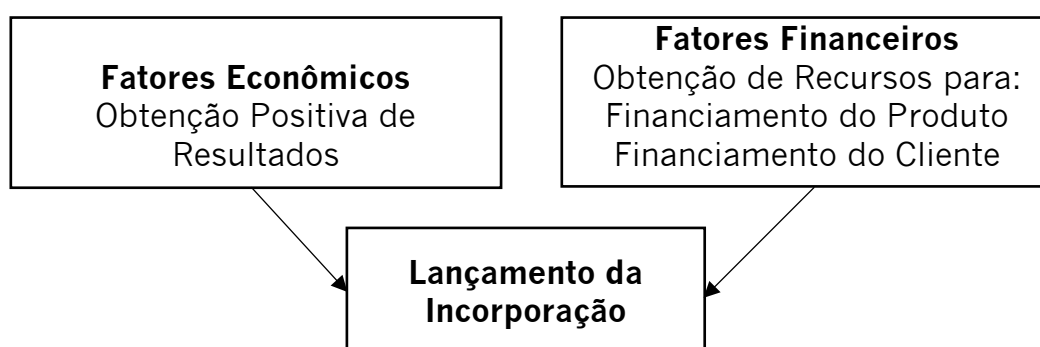


Figura 1: Diagrama Lançamento da Incorporação

2.1.5. Conceito de Cash Flows (Fluxo de Caixa)

Segundo a Norma Brasileira (NBR) nº 14653-4 (2002), criada e aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), fluxo de caixa é a série de receitas, custos e despesas de um empreendimento ao longo de determinado período.

Complementando essa definição, um “fluxo de caixa é a apreciação das contribuições monetárias, positivas e negativas, ao longo do tempo. São construídos para dar apoio às decisões empresariais, estudar aplicações de resíduos de caixa de permanência temporária e servir de base para a obtenção dos indicadores necessários para a análise financeira”. (Neto, Junior e Amorim, 2003 p. 15).

Geralmente, os fluxos de caixa são representados através de uma matriz analítica (planilhas) ou gráfica, onde se traça uma linha horizontal representando o tempo, com vetores identificando os movimentos monetários, adotando-se convenções cartesianas, ou seja, fluxos positivos (receitas) para cima e negativos (custos e despesas) para baixo, conforme pode ser visto na figura 2.

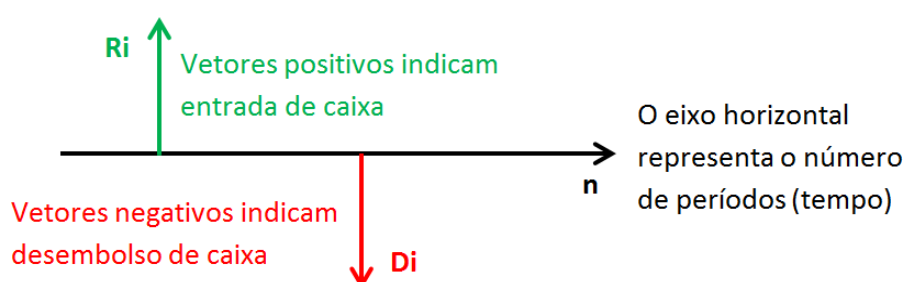


Figura 2: Matriz Gráfica Fluxo de Caixa

2.1.6. Estimação dos fluxos de caixa

Segundo Barros (2007) o fluxo de caixa designa os fluxos líquidos gerados pelo projeto. São calculados pela diferença entre os cash-inflows (entradas de caixa) e os cash-outflows (saídas de caixa). Ademais, o mesmo autor afirma que não basta apenas identificar os fluxos líquidos gerados pelo projeto que remuneraram o capital, mas também o período em que se verifica esse fluxo, dado que o dinheiro tem valor no tempo.

Os Fluxos de Caixa, ou Cash-flows, podem categorizar-se em três tipos fundamentais:

a) de investimento: referente a fase inicial do projeto, engloba as despesas associadas à implementação do projeto e, por conseguinte, os recebimentos pela sua extinção. O seu valor indica o montante das necessidades

de investimento do projeto.

b) de exploração: referente aos anos de funcionamento do projeto, regista os fluxos líquidos associados à exploração da atividade relacionada com a implementação do projeto;

c) líquido: referente ao encerramento do projeto no final da sua vida útil. Calculado pela diferença entre o Cash Flow de Exploração e o Cash Flow de Investimento.

As definições acima são afins e complementares, sintetizando os principais procedimentos utilizados atualmente no mercado da construção civil no âmbito da viabilidade econômica. Estarei aplicando estes conceitos na elaboração dos Cash Flows e a partir deles teremos condições de fazer todos os cálculos do VAL, TIR, PAY-BACK e todos os outros indicadores mencionados neste trabalho.

A estimativa dos Cash Flows, será realizada numa planilha onde haverá uma zona de inputs (estimativas) e outra de outputs onde serão apresentados os principais critérios de decisão para decisão de investimento num projeto, incluindo a sua fórmula de cálculo. A partir dele, conseguiremos alterar os principais indicadores como preço de vendas, velocidade de vendas e custo de obras, com a intenção de calcular os cenários, podendo fazer as análises.

Para que o investidor possa estabelecer o seu preço de venda, é primordial que seja realizada uma estimativa dos custos para implantação do empreendimento. Por ser o elemento responsável pela base do preço de venda futuro, a orçamentação torna-se uma importante área na construção civil.

O orçamento da obra é uma das primeiras informações que o investidor deseja conhecer ao estudar determinado empreendimento, sabendo que a construção civil implica em gastos consideráveis e por isso devem ser determinados, já que, a partir de seu valor o mesmo será estudado sobre sua viabilidade (GOLDMAN, 2004).

Complementando, Mattos (2006, p. 22) afirma que orçamento não é um mero exercício de futurologia ou jogo de adivinhação, e sim, um trabalho bem executado, com critérios técnicos bem estabelecidos, informações confiáveis, e um bom julgamento dos orçamentistas, para gerar orçamentos precisos.

Existem diversas maneiras e procedimentos de como elaborar um orçamento. Na maioria dos casos, em que os empreendimentos estão em suas fases de viabilidade, não se possuem todos os projetos complementares disponíveis (estruturas, instalações especiais), logo, é impossível fazer orçamentos bem detalhados. Em face disto, se sugere os orçamentos por estimativas, que é um modelo simplificado para avaliar o custo total do empreendimento (GOLDMAN, 2004).

Segundo MOREIRA (1997), os custos de construção de um empreendimento podem ser determinados por três processos: orçamento por quantidades de serviços, por unidades compostas ou estimativo por custo unitário de obra.

O orçamento por quantidades é detalhado em função das quantidades calculadas de todos os serviços que compõe a obra. Por ser um processo que envolve muitos profissionais e é extremamente dispendioso, não é comumente utilizado na fase de análise de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos.

O orçamento por unidades compostas é elaborado em função dos preços de unidades construtivas prontas, como o metro quadrado, a ser calculado sobre a área privativa a qual será vendida ao consumidor final.

Esse tipo de orçamento também não é muito utilizado, por necessitar de um projeto básico que deve permitir a quantificação das unidades construtivas, requisito geralmente não disponível na fase de análise de viabilidade.

O orçamento mais utilizado nos estudos de viabilidade, e que tem como base este estudo, é o estimativo por custo unitário, que consiste no produto da área projetada de construção por um custo unitário básico de obra em unidades monetárias por metro quadrado.

Este método orçamentário é denominado de orçamento paramétrico e pode ser utilizado para a determinação dos custos quando não se dispõe dos projetos, sendo estes estimados em função da área ou do volume construídos, com a utilização de indicadores do custo unitário de construção publicados por institutos de pesquisa (GONZÁLEZ, 1998).

Cabe salientar que este orçamento se restringe apenas ao estudo de

viabilidade econômica, pois vários aspectos técnicos do empreendimento terão que ser mais bem definidos, levando ao trabalho uma margem de incerteza que deve ser considerada nos projetos de viabilidade.

2.2. Estudo de Viabilidade

O setor imobiliário é complexo e envolve um grande número de variáveis para ser estudado. Além disso, o sucesso ou fracasso de um empreendimento também depende de outros influentes, tais como a gestão do empreendimento e a administração pós- construção.

Cerqueira (2009) explica que a gestão do empreendimento compreende a coordenação dos projetos, o desenvolvimento do projeto arquitetônico legal e a especificação definitiva para submissão à aprovação dos órgãos competentes, os trabalhos de orçamento, planejamento e legalização do empreendimento, além da etapa de comercialização.

Já a administração posterior compreende atendimento ao cliente, manutenção e administração durante os cinco anos que a legislação confere como direitos dos proprietários, etc.

Entretanto, conforme dito anteriormente, neste presente trabalho teremos como foco o estudo de viabilidade e as respectivas informações necessárias para seu desenvolvimento.

Iniciando a parte prática de um estudo de viabilidade, geralmente é desenhado um esqueleto prévio do empreendimento para ser avaliado, e como base desse esqueleto são definidas características gerais e suas respectivas despesas.

Caso os investidores acreditem ser lucrativa a participação sobre a proposta mostrada, é realizado um estudo mais aprofundado, abrangendo todas as variáveis necessárias, conforme se segue. Caso contrário, verifica-se a tomada de decisão entre a reformulação ou desistência do empreendimento.

2.2.1. Administração Central

Equivale à taxa histórica de administração da incorporadora, junto ao custo de remuneração do escritório central, levando em conta o porte da

empresa e os custos fixos para mantê-la operando, tais como salário do pessoal técnico, administrativo e direção, amortização ou aluguel da sede, material de escritório, impostos (IPTU da sede, Licença de Localização e Funcionamento, etc.), pagamento de consultores e auditores, advogados, contas de energia elétrica, água, telefone, e outros mais.

2.2.2. Terreno

Os empreendedores costumam realizar diversas captações de terreno, ou seja, buscas por locais onde existe a possibilidade de construção de um empreendimento possivelmente lucrativo. A partir daí, a aquisição é realizada através de compra direta, permuta, troca por área construída, etc. objetivando a melhor forma de aquisição, já que o terreno muitas vezes é um dos gastos mais dispendiosos em uma obra. O investidor deve ficar atento também sobre as taxas relacionadas ao lote, como impostos, transferências, registros e IPTU.

2.2.3. Estudo de Massa

De acordo com (Tisaka, 2006), o estudo de massa é um breve resumo do volume e das áreas ocupadas por um empreendimento que ainda não foi projetado se baseando nas limitações dos indicadores.

Estes indicadores estão presentes em praticamente todas as legislações e os principais são: taxa de permeabilidade, taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento.

2.2.4. Concepção e Projetos

Na etapa da Concepção inicial do empreendimento, procura-se realizar uma prévia pesquisa mercadológica, discussões com executivos que possuem experiência na área, além de opiniões do próprio público para conhecer a demanda no período da implantação do projeto e determinar o produto mais adequado a ser construído. Isto inclui um diagnóstico das tendências do mercado imobiliário, definições dos conceitos e padrões do empreendimento, a tipologia das unidades habitacionais e das áreas comuns, vagas de garagem, tipos de materiais e as tecnologias empregadas na obra, estilos e número das

unidades, dimensões, divisão de ambientes, dentre outros.

Nesta fase, deve-se ter em mãos as características do lote onde será implementado o projeto (área, tipo de solo, topografia, etc.), informações sobre os serviços básicos disponíveis, unidades de saúde e ensino, comércio, lazer, sistemas de abastecimento de água, esgoto, energia e telefonia, ou seja, parâmetros que certificam a funcionalidade local para os clientes.

Assim é possível conceber um dos elementos mais importantes a ser analisado em um estudo de viabilidade: os projetos. Inicialmente são desenvolvidos anteprojetos arquitetônicos, para quando for comprovada a viabilidade do empreendimento, buscar os projetos definitivos e complementares com suas respectivas especificações.

2.2.5. Definição do Público Alvo

Paralelamente à etapa de concepção, é de fundamental importância à definição do público alvo do empreendimento e o conhecimento sobre as características dos prováveis compradores das unidades habitacionais, responsáveis por direcionar o empreendedor à escolha do padrão de qualidade a ser empregado.

Logicamente caso o empreendedor optar por voltar a concepção dos seus produtos para um público presente na classe A da sociedade, terá que estar disposto a investir em materiais mais nobres, com determinadas exclusividades e requinte. Já se o público for de classe média, a qualidade deverá ser mantida, porém os tipos de materiais provavelmente serão mais populares e a oferta de opcionais limitada.

2.2.6. Despesas Legais

É necessário um levantamento das despesas sobre as taxas e registros do empreendimento perante os órgãos públicos, tais como Concessionárias, Prefeitura, Ministérios, etc. além de outras eventuais cobranças associadas ao empreendimento.

2.2.7. Despesas Tributárias

Como toda atividade produtiva realizada no Brasil, a construção é onerada por uma elevada carga tributária através dos impostos. Todas as esferas, federal, estadual e municipal, tem seus impostos que incidem sobre a obra e sobre as vendas.

No processo de determinação do Valor Global de Vendas (VGV), a inclusão dos impostos vem ao final, pois, como eles incidem sobre o preço de venda do Empreendimento, sendo necessário que os custos já tenham sido determinados. É importante salientar que os impostos a serem incluídos como despesas tributárias são aqueles que incidem sobre o faturamento, ou seja, sobre o preço de venda (receita bruta do contrato). Aqueles impostos cuja incidência não se dá sobre o faturamento já foram levados em conta no custo do material, ISS, ICMS, alíquotas de importações, etc., ou da mão de obra, como o INSS e o FGTS (MATTOS, 2006).

Portanto, sobre a receita mensal das unidades imobiliárias vendidas incidirão os seguintes tributos: com periodicidade mensal - ISSQN, PIS e COFINS e com periodicidade trimestral IRPJ e CSLL. Que geram impactos diretamente nos fluxos de caixas incrementais.

2.2.8. Preço e Velocidade de Vendas

Tendo orçado todos os custos da obra, definido o percentual de lucro almejado e identificado todos os impostos com suas respectivas alíquotas, o orçamentista está em condições de calcular o preço de venda do empreendimento (MATTOS, 2006, p. 230).

O preço de venda é o valor total ofertado pelo contrato, valor que engloba todos os custos, os impostos e o lucro, conforme ilustra a figura 3.

$$\text{CUSTOS E DESPESAS} + \text{MARGEM DE LUCRO} = \text{PREÇO DE VENDA}$$

Figura 3: Formação do preço de venda

No caso específico do loteamento, o valor de venda dos lotes é formulado pelo Método Involutivo, uma vez que parte-se do pressuposto que o aproveitamento econômico da gleba bruta será obtido com seu parcelamento em lotes, conforme o estudo e projeto aprovado na Prefeitura Municipal de

Campinas. (THOFEHRN, 2008).

Segundo este mesmo autor, o valor de venda dos lotes implica, além das despesas de compra da gleba, os custos de execução da infraestrutura, despesas com impostos e por fim o lucro do empreendedor. Com este raciocínio, tem-se a fórmula elementar inicial do valor de venda dos lotes.

De acordo com ILHA (1998), o sucesso de comercialização de um empreendimento é avaliado pela velocidade de vendas, considerando o tempo de exposição no mercado e outras variáveis, como localização, preço, tamanho e demais atributos físicos.

Para que a venda ocorra o mais cedo possível, ressalta-se a necessidade de atender ao mercado-alvo, criando-se produtos com qualidade atrativa aos potenciais compradores.

Alencar (2000) explica que a velocidade de vendas das unidades do empreendimento é diretamente dependente da concepção do produto e de sua capacidade de oferecer satisfação ao cliente em relação aos atributos de valor que detêm outros produtos lançados, visando o mesmo grupo de clientes. A rentabilidade da operação está intimamente ligada à velocidade de vendas das unidades do empreendimento. Não obstante, uma alta velocidade de vendas não garante uma taxa de retorno elevada, devido à complexidade na estimativa de custos do produto e na respectiva formação do seu preço, pois a partir do custo mal estimado e do preço mal colocado resultam taxas de retorno incompatíveis para o setor.

Uma elevada velocidade de vendas, portanto, nem sempre resultará no sucesso do investimento, haja vista que a liquidez de um produto imobiliário pode ser gerada por preços e condições de pagamento altamente convidativas ao mercado-alvo, mas que mascaram riscos potenciais do empreendimento.

Segundo Ilha e Heineck (2000), a variação na velocidade de vendas é abordada através de estudos de regressão por considerarem que as variáveis e características influenciam conjuntamente no seu comportamento. Ressaltam que a área, o preço, a localização, o número de ambientes, a forma de pagamento, o tempo de lançamento, entre outras, como variáveis e características a serem consideradas nesses tipo de estudos.

3. METODOLOGIA

Como se trata de um projeto, vou buscar identificar e justificar os instrumentos de recolha de dados que serão relevantes para a análise e resolução do caso.

3.1. Estimação dos Cash Flows (Fluxo de Caixa)

No processo de elaboração de um fluxo de caixa deverão ser utilizadas as técnicas gerenciais, com vistas a que se projete as vendas e os custos da empresa, diminuindo ou eliminando os desperdícios dos seus caixas.

Ao contabilizar as entradas e saídas de recursos na empresa de acordo com o lançamento do projeto, tem-se o fluxo de caixa incremental, pelo qual é possível identificar se o projeto é relevante ou não para a empresa, de acordo com os resultados apresentados no fluxo de caixa incremental, tomando assim decisões que beneficiam ou protejam o negócio. Logo, o fluxo de caixa do projeto e da empresa devem refletir com precisão a situação econômica dos mesmos.

A metodologia utilizada neste trabalho científico foi de pesquisas bibliográficas e artigos publicados.

Irei tratar inicialmente os aspectos globais do fluxo de caixa na contabilidade, logo a seguir veremos a sua utilização nas empresas. Depois trataremos os métodos utilizados na sua elaboração. E por fim, alguns aspectos complementares.

O que pode ser constatado neste trabalho é que o fluxo de caixa é uma ferramenta que possibilita o planejamento, a organização, a colocação e o controle dos recursos financeiros da empresa em um determinado período.

A partir dele, conseguiremos fazer todas as análises de cenários, de viabilidades, de sensibilidades e poder dizer se o projeto é viável ou não e em quais condições de cenários isso será possível.

3.2. Critérios de avaliação de projetos de investimento

Neste estudo utilizaremos os seguintes critérios de avaliação de projetos para determinar a viabilidade: Valor Atual Líquido, Taxa Interna de Rendibilidade, Índice de Lucratividade e Payback.

3.2.1. Valor Atual Líquido (VAL) ou Valor Presente Líquido (VPL)

Segundo Brealey (2007), um VAL positivo implica que a taxa de rentabilidade do seu investimento é superior ao custo de oportunidade de capital.

Algebricamente, Casarotto, Kopittke (1998) expõe o VAL através do somatório dos fluxos de caixa descontados do projeto de análise ajustados através de uma taxa de desconto.

$$VAL = \sum [Fn / (1+K)^n]$$

Onde: **K** é a taxa de desconto dos fluxos de caixa; **n** é o número de períodos do fluxo de caixa; **Fn** fluxo de caixa de ordem “n” representando o fluxo de recursos do projeto.

A NBR 14653-4 (2002) descreve o VAL como o valor atual de um pagamento ou fluxo futuros, descontados a uma determinada taxa de juros, deduzindo o investimento. O VAL de um projeto pode ser sintetizado como a “diferença entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa associadas ao projeto e ao investimento inicial necessário, com o desconto dos fluxos de caixa feito a uma taxa k definida pela empresa” (Galesne, 1999).

O empreendimento será considerado viável quando o seu VAL for nulo ou positivo, para uma taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco, e havendo mais de uma variante rentável, o de maior VAL será mais lucrativo. VAL positivo irá agregar valor a Empresa.

É uma medida do valor que é criado ou agregado hoje por um investimento que será realizado e que terá repercussões no futuro, isto é, a diferença entre o valor de mercado de um investimento e o seu custo. Dado o objetivo de criar valor para os acionistas, o processo de orçamento do capital pode ser visto como uma pesquisa de investimentos com valores atuais líquidos positivos (Ross et al., 2013, p. 283).

O valor atual líquido de um projeto é a soma dos valores atuais dos fluxos de caixa esperados no projeto menos investimento inicial (Damodaran, 2014). Assim teremos:

$$VAL = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$

Onde:

- CF : representa os fluxos de caixa anuais;
- CF : representa o investimento inicial; 0
- n : representa os anos de vida do projeto;
- k : taxa de atualização.

O critério do Valor Atual Líquido (VAL) é o critério de avaliação favorecido por quase todos os manuais de avaliação financeira de projetos, principalmente por ser o critério mais consistente no contexto de seleção de projetos mutuamente exclusivos. Portanto, o VAL é o somatório dos cash-flows atualizados (Barros, 2000, p.138). Um projeto é viável do ponto de vista financeiro quando o seu VAL é positivo à taxa de atualização relevante. Todos os projetos com o $VAL > 0$ são implementáveis de acordo com o critério e todos os projetos com o $VAL < 0$ são rejeitados (Barros, 2000, p.138).

Uma das principais vantagens deste critério é o fato de ser fácil de interpretar, fornecendo aos investidores um resultado claro numa unidade de medida reconhecida, sobre o valor que o projeto gera (Cebola, 2011). É um critério que atende ao valor do dinheiro no tempo e admite como hipótese implícita que os cash-flows gerados pelo projeto sejam reinvestidos à taxa de atualização do projeto (Barros, 2000, p.142).

3.2.2. Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)

Algebricamente, Casarotto, Kopittke (1998) expõe a TIR como a taxa de desconto que faz com que o valor presente dos ingressos de recursos seja igual ao valor presente dos desembolsos.

$$VAL = 0 = \sum [Fn / (1+TIR)^n]$$

Deve-se deixar claro que a TIR é mais bem utilizada como um critério auxiliar ao VAL na tomada de decisão, já que o VAL é o método mais confiável e sem restrições significativas de utilização.

A NBR 14653-4 (2002) descreve a TIR como a Taxa de juros que anula

o fluxo de caixa descontado de um investimento.

O empreendimento será considerado viável quando a sua TIR for igual ou superior à taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco, onde a recuperação do capital investido é garantida avaliando a menor TIR.

3.2.3. Índice de Lucratividade (IL)

“É a relação entre o valor presente das receitas líquidas e os investimentos” (NBR 14653-4, 2002). Galesne (1999) expõe que este critério consiste em estabelecer a proporção entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa do projeto e o investimento inicial. Este índice informa a percentagem de quanto se está ganhando, além do custo do capital, em relação ao valor presente do investimento.

O empreendimento será considerado viável quando seu valor for igual ou superior a 1, para uma taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco.

$$IL = \text{Valor presente dos ingressos} / \text{Valor presente dos desembolsos}$$

3.2.4. Tempo de Recuperação (PAYBACK)

Mede o tempo necessário para que o fluxo de caixa seja igual ao valor do investimento. É uma referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimento, ou seja, não é um indicador de viabilidade conclusivo, mas útil para comparar alternativas de investimento.

O Payback pode ser:

- Simples: Corresponde ao tempo necessário para anular a diferença entre as despesas de investimento e as receitas líquidas, sem considerar a remuneração do capital;
- Descontado: corresponde ao tempo necessário para anular a mesma diferença, quando as parcelas são descontadas a uma taxa de retorno.

Segundo Damodaran, 2004, o Payback ou prazo de retorno de um projeto é a extensão de tempo necessária para que seus fluxos de caixa nominais cubram o investimento inicial.

É o tempo necessário para que um investimento gere fluxos de caixa suficientes para recuperar seu custo inicial. Com base na regra do período de payback, um investimento é aceitável se o seu período de payback calculado for menor do que um número predeterminado de anos (Ross et al., 2013, p. 286).

Deste modo, projetos que recuperam seus investimentos mais rapidamente são considerados mais atraentes, uma vez que todos os fluxos de caixa obtidos após esse período podem ser considerados lucros (Damodaran, 2004).

3.3. Custo de Capital

O Custo de Capital representa a rentabilidade mínima desejada pelo investidor, ou seja, sua motivação para investir em função das políticas de investimento da empresa ou sociedade. Corresponde ao k apresentado das fórmulas dos critérios de avaliação de projetos apresentados na seção anterior.

A Taxa de Desconto é o custo de capital utilizado em uma análise de retorno, neste sentido, a Norma Brasileira (NBR) 14653-4 de 2002, criada e aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define como a Taxa de desconto do fluxo de caixa compatível com a natureza e características do empreendimento, bem como a expectativa mínima de emulação do empreendimento, em face de suas carteiras de ativos. O Custo de Capital tem como referência o retorno que o investidor / empreendedor obteria caso optasse por alguma outra fonte de investimento / aplicação, incluindo ainda um percentual de risco.

Neto, Junior, Amorim (2003) lembra que na construção civil, deve-se lembrar ainda que geralmente o investimento próprio é pequeno, trabalhando-se fundamentalmente com os recursos dos compradores e, na verdade, a taxa de atratividade reflete a viabilidade do empreendimento globalmente.

O caráter rentável ou não de um projeto depende, no caso em que este seja o critério escolhido, da posição relativa da taxa interna de retorno do projeto e da taxa mínima de rentabilidade que o dirigente da empresa exige para seus investimentos. Todo o projeto cuja taxa interna de retorno seja superior a essa taxa é considerado rentável. Entre diversas variantes comparáveis e rentáveis de

um mesmo projeto de investimento, o dirigente de empresa que utiliza esse critério de rentabilidade, ou atratividade, escolherá aquela cuja taxa interna de retorno seja maior (GALESNE, 1999).

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2010, p. 97), ao se analisar uma proposta de investimento, deve-se considerar o fato de estar perdendo a oportunidade de registrar retornos com a aplicação do mesmo capital em outros projetos. Para ser considerada atrativa a nova proposta deve render, no mínimo, a taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Esta é, portanto, a taxa mínima de atratividade.

Em investimentos de longo prazo, como é o caso de empreendimentos imobiliários, o Custo de Capital passa a ser uma meta estratégica. Caso a empresa tenha como objetivo, por exemplo, o crescimento de 10% a.a., e ainda possua uma política de distribuição de dividendos de 1/3 de seus lucros, esta deverá fixar como Custo de Capital estratégico a taxa de 15% a.a. (CASAROTTO FILHO; KOPITTKE, 2010).

Segundo o mesmo autor, o Custo de Capital é o valor que deve ser superado pelo investimento para ele se mostrar vantajoso para a empresa. Se esta taxa for superestimada, certos projetos que seriam rentáveis poderão ser rejeitados e se, ao contrário, a taxa for estimada muito baixa, projetos deficitários se mostrarão como sendo projetos com alto potencial de retorno.

Conforme Samanez (2002), a taxa de desconto pode ser interpretada de duas maneiras: custo médio ponderado de capital (WACC) e custo de capital próprio (CAPM). Segundo Damodaran (2012), o risco do patrimônio líquido de uma empresa é medido pelo custo do capital próprio, enquanto o risco da empresa é calculado pelo custo do capital total, representado pela média ponderada do custo do capital próprio e do custo do capital de terceiros.

3.3.1. Custo médio ponderado de capital

O custo total de capital de uma empresa representa as expectativas mínimas de remuneração das diversas fontes de financiamento (próprias e de terceiros) lastreando suas operações. É um conceito essencial para toda a tomada de decisão financeira e pode ser entendido como o retorno médio

exigido para toda a empresa. O custo de capital para uma empresa pode ser usado como uma medida de avaliação da atratividade econômica de um investimento, de referência para a análise de desempenho, viabilidade operacional e de definição de uma estrutura ótima de capital.

O princípio financeiro fundamental de toda empresa é oferecer um retorno de seus investimentos que cubra, pelo menos, a expectativa mínima de ganho de seus proprietários de capital. Sendo assim, teoricamente, toda decisão de investimento que promove um retorno maior do que seu custo de capital cria valor (riqueza) a seus proprietários. Autores como Modigliani e Miller (1958), Jensen e Meckling (1976), Kenney (1995), Pratt (1998), Copeland, Koller e Murrin (2002), Assaf Neto (2004) argumentam sobre o assunto.

O custo de capital é estabelecido pelas condições com que a empresa obtém seus recursos financeiros no mercado de capitais, sendo geralmente determinado por uma média dos custos de oportunidade do capital próprio (acionistas) e capital de terceiros (credores), ponderados pelas respectivas proporções utilizadas de capital, e líquidos do imposto de renda. É conhecido na literatura financeira como weighted average cost of capital (WACC) ou custo médio ponderado de capital. Formulando, tem-se:

$$\mathbf{WACC=(K_e \times WPL)+(K_i \times WP)}$$

K_e = custo de oportunidade do capital próprio; WPL = proporção do capital próprio $[PL/P+PL]$; K_i = custo do capital de terceiros;

WP = proporção do capital (oneroso) de terceiros $[P/P+PL]$;

P, PL = respectivamente, passivo oneroso e patrimônio líquido (fundos próprios). Os custos das várias fontes de capital componentes do WACC podem ser entendidos como explícitos e implícitos. Um custo explícito de capital de terceiros é apurado de fontes de financiamento disponíveis à empresa e mensurado pela taxa de desconto igualando, em determinado momento, o valor presente dos desembolsos de caixa (pagamentos de encargos e principal) ao valor presente das entradas de caixa. Esses deverão ocorrer em consequência da aceitação de determinada proposta de investimento.

Em outras palavras, representa a taxa de retorno determinada dos fluxos de caixa de uma operação de financiamento.

Os custos implícitos podem ser entendidos como custos de oportunidade e representam usos alternativos dos fundos. Um custo de oportunidade é uma medida de grande relevância para a tomada de decisões financeiras, levando em consideração o retorno de outras oportunidades para o uso dos fundos em avaliação.

Em termos econômicos, o custo de capital da empresa é um custo de oportunidade e representa a taxa de retorno da melhor proposta de investimento disponível de forma alternativa à proposta em consideração, de risco similar. Para o acionista, esse conceito iguala-se ao retorno da melhor oportunidade de investimento que fora abandonada quando da decisão de investir na empresa. É o princípio da substituição, indicando que nenhum investidor tomaria a decisão de aplicar em determinado ativo se identificasse outro mais atraente (substituto). É importante ressaltar que a empresa não estabelece o próprio custo de capital. Com maior rigor, a empresa avalia os fundamentos do mercado e o risco da decisão financeira para formar seu custo de capital. Pratt (1998, p. 4) sustenta que o custo de capital é formado pela comparabilidade entre os retornos disponíveis no mercado, sendo o risco seu componente mais importante.

O conhecimento correto do custo de capital é essencial para o processo de análise e tomada de decisões financeiras. Em seu objetivo de maximização do valor presente líquido, a rentabilidade oferecida pelos fluxos de benefícios líquidos esperados incrementais em relação aos desembolsos necessários deve ser maior que o custo de capital dos recursos alocados para a decisão. Sendo assim, o valor presente dos fluxos de benefícios incrementais de caixa deve exceder os investimentos previstos, quando todos os fluxos forem descontados a uma taxa representativa do custo de capital.

O retorno em excesso da decisão financeira produzirá um resultado de valor presente líquido positivo, irá incrementar a riqueza da empresa e, em consequência, de seus acionistas. Não obstante, se o retorno esperado for inferior ao custo dos fundos exigidos, a decisão deve ser rejeitada, sendo entendida como destruidora de valor não agregando valor a empresa.

O custo de capital é adotado como um método de medição de propostas

de investimentos, ou seja, um critério correto de aceitação / rejeição das decisões financeiras. Pode-se dizer que o custo do capital é um padrão válido de avaliação do desempenho financeiro das empresas direcionando ao objetivo de maximização da riqueza de seus proprietários. Sua função básica é servir como um mecanismo racional para determinar a atratividade econômica de qualquer proposta que exija a utilização de recursos financeiros e com o objetivo de maximização de seu valor presente líquido.

O termo custo de capital é muitas vezes expresso, de diferentes formas, como sendo a taxa mínima de atratividade, taxa de retorno requerida (mínima exigida), custo total de capital, taxa de desconto apropriada, entre outras. De alguma forma, essas expressões refletem a função primordial discutida do custo de capital, ou seja, serve de padrão para avaliar a aceitabilidade de uma decisão financeira.

A dificuldade de trabalhar com a medida de custo de capital é a inexistência de um modelo definitivo, plenamente satisfatório em prever a incerteza associada a cada decisão. Um cálculo correto de custo de capital deve levar em consideração, em essência, o risco do negócio (atividade da empresa), e estar consciente de que a natureza e as diversas combinações possíveis de fundos de financiamento (estrutura de capital) produzem também diferentes níveis de risco aos investidores.

É incorreto entender-se o custo de capital como simplesmente o custo do capital levantado pela empresa, desvinculado de sua aplicação. O custo de capital depende essencialmente do uso dos fundos, do risco da decisão de investimento tomada, e não de sua origem. A remuneração dos fundos fornecidos por credores e acionistas deve variar de acordo com os riscos envolvidos nas decisões. Os proprietários de capital não consideram o custo de seus recursos como fixo; esperam, de forma racional, ser remunerados a taxas que variem com o risco assumido pelas oportunidades financeiras selecionadas.

O custo de capital próprio é a medida que apresenta o maior grau de dificuldade de determinação no cálculo do WACC. Isso se dá, principalmente, em razão de não existir uma maneira explícita de indagar diretamente ao acionista qual a taxa mínima de remuneração desejada para aplicação de seus

fundos na empresa (aquisição de suas ações). No entanto, essa taxa de atratividade deve ser estimada de alguma forma.

3.3.2. Custo de capital próprio

O CAPM (Capital Asset Pricing Model) representa o retorno que os investidores de capital próprio exigem sobre seu investimento na empresa.

O CAPM avalia o retorno mínimo que um ativo deve oferecer ao investidor, em função do nível de risco não diversificável (ou sistemático) a ele associado.

Tendo como premissa a aversão ao risco, o modelo pressupõe que ativos com maior nível de risco tenham que oferecer maior retorno, de forma a serem atrativos para os investidores (Ross, 2013).

A forma mais utilizada de mensurar este custo de capital próprio, segundo Gitman (2010), é o modelo de formação de preços ativos (CAPM). Ele relaciona o retorno exigido com o risco não diversificável da empresa, e é calculado através da variável k_s conforme mostra a seguinte fórmula:

$$k_s = R_f + [\beta \times (k_m - R_f)]$$

Onde:

k_s = taxa mínima de atratividade (TMA);

R_f = taxa de retorno livre de risco;

β = risco não diversificável da empresa; k_m = retorno médio do mercado.

A taxa de retorno livre de risco (R_f) é a rentabilidade de um título considerado muito seguro, como o rendimento da caderneta de poupança, títulos do Tesouro, certificados de depósito bancário de grandes bancos, entre outros, que atualmente gira em torno de 0,40% ao mês, segundo o site do Tesouro Nacional (BRASIL, 2020), que tem como base a taxa SELIC.

Para o risco do mercado financeiro, o rendimento da Ibovespa pode ser tomado como parâmetro, o qual tem como base a variação das ações que compõem 80% das transações na BM&FBovespa. Esse índice representa o retorno das maiores empresas do mercado e pode ser considerado como o risco do mercado financeiro no Brasil (GALESNE, 1999). Conforme definição da NBR 14.563-4

(ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006, p.2) o risco não diversificável da empresa é o valor estimado para o empreendimento por comparação com riscos de empresas de capital aberto do setor em análise.

3.3.3. O Custo de Capital de Empresas de Capital Fechado

Para Mascareñas (2000) há quatro fatores que determinam o custo de capital: as condições econômicas, as condições de mercado, as condições financeiras e operacionais, e a quantidade de financiamento para realizar novos investimentos. Estes fatores, quando analisados conjuntamente, vão compor o risco total de uma empresa. O risco total, por sua vez, pode ser visto sob duas perspectivas: o risco sistemático, o qual se refere à incerteza dos retornos esperados causados pelas oscilações do mercado como um todo, e o risco não sistemático, resultante das características da própria empresa, do setor ou do tipo de investimento.

Sob a ótica da Teoria da Carteira, o risco não sistemático pode ser reduzido mediante a diversificação, pois deriva do fato de muitos dos perigos a que uma empresa isolada está sujeita lhe serem específicos, como a ameaça dos concorrentes mais próximos. Já o risco de mercado não se pode evitar por mais que se diversifiquem os investimentos. No entanto, Breadley e Myers (1998), além de outros estudiosos (Edward, 1992; Howitt, 1993; Swad, 1994; Pratt et al., 2000; Reilly e Schweihs, 2000), comentam que a análise do risco não sistemático é muito importante, quando se trata de avaliar uma só empresa.

Damodaran (2002) acredita que o proprietário (ou acionista) de uma empresa de capital fechado concentra a maior parte de sua riqueza no seu próprio negócio e assim ele se preocupa com o risco total da atividade e não somente com o risco de mercado. Além disso, para o referido autor, está implícito no uso do beta, a premissa de que o investidor é possuidor de carteira diversificada. Daí, não sendo este o caso, sugere duas maneiras de estimar o custo do patrimônio de uma empresa fechada, pela ótica do CAPM:

- . acrescentar um ágio ao custo de capital próprio para refletir o maior risco criado pela incapacidade de diversificação do proprietário/investidor;
- . ajustar o beta para que reflita o risco total e não apenas o de mercado.

Ademais, Cotner e Fletcher (1999) afirmam que proprietários e investidores de pequenos negócios não consideram suas empresas como parte de carteira diversificada, mas precisamente como projeto de capital.

Atualmente no Brasil, a taxa básica de juros, taxa SELIC, está na casa de 4,25% a.a. (menor taxa histórica de todos os tempos). Além disso, há fortes indícios e sinais de que esta taxa poderá ser reduzida pelo governo nos próximos meses. Com isso, a maioria dos bancos no Brasil estão oferecendo linhas de crédito a taxas muito atrativas.

No projeto em questão, ainda não foi contratado nenhuma linha de crédito e inicialmente os investimentos estão sendo feitos com recursos próprios da Empresa. Além disso, o histórico de captação de recursos da Empresa variam entre 4,5 % a.a. e 8,6% a.a. para os últimos projetos realizados. Outro fato importante é que a taxa básica de referencia de juros no País, a SELIC, está atualmente em 2,25% a.a., a menor taxa histórica. Por esses motivos, através de uma reunião de comitê financeiro, os sócios da Empresa definiram que, para ter estrutura ótima de capital, o custo de capital da empresa terá o valor de 6,5% a.a., taxa essa que envolve o custo do dinheiro no tempo à taxa isenta de risco e mais um prêmio de risco. Esta taxa é utilizada para a avaliação de todos os projetos de investimento da empresa e foi determinada seguindo os tramites processuais acima indicados no seu cálculo, considerando todas as variáveis macroeconômicas relativas a financiamento, inflação e risco da atividade da empresa. Sendo que este projeto de investimento é em uma atividade que se enquadra na atividade central da empresa, o risco do projeto corresponde ao risco da empresa pelo que ao longo de todo o estudo de caso será utilizado o custo de capital de 6,5% e, em consonância, a estimação dos fluxos de caixa será realizada a preços correntes.

3.4. Abordagem ao Risco

O desconhecimento das condições futuras de variabilidade dos parâmetros envolvidos em um projeto de empreendimento imobiliário podem gerar algumas incertezas ao investidor. Prever, ou tentar medir fatores que levam a mudanças de cenários torna a tomada de decisão muito mais complexa:

fato que é diretamente proporcional ao risco.

Uma decisão de investimento somente apoiada em informações advindas de indicadores da qualidade não sustenta certezas, uma vez que os mesmos são extraídos de manipulações em modelos matemáticos, dentro de processos de simulação, conforme expectativas de desempenho do empreendimento, arbitrados no planejamento. (LIMA JUNIOR, 1998, p. 41).

Em outras palavras, pode-se dizer que os resultados advindos somente destes indicadores, não são plenamente confiáveis, uma vez que tais cenários referenciais estabelecem apenas hipóteses. Somado ao fato de que o empreendedor não tem o controle do ambiente de mercado e da economia, as quais interferem na operação. O investidor deve encontrar a combinação ideal entre risco e retorno, sempre buscando a maximização do resultado financeiro de um projeto para um nível de risco aceitável. Ou seja, para o projeto de investimento considerado, existirão níveis de risco relacionados às suas probabilidades de retorno.

Neste sentido, uma análise de risco objetiva fundamentalmente quantificar o risco do empreendimento em função do efeito das variáveis-chave sobre o resultado do investimento.

Segundo Casarotto e Kopittke (2010, p. 308) sob condições de incerteza existem basicamente três alternativas para a solução dos problemas:

- a) uso de regras de decisão às matrizes de decisão;
- b) análise de cenários e sensibilidade: quando não se dispõe de qualquer informação sobre a distribuição de probabilidades;
- c) simulação: quando se dispõe de alguma informação para que ela possa transformar a incerteza em risco.

No projeto aqui apresentado, não foram utilizadas nenhuma destas análises de risco, mas são aqui apresentadas a título de conhecimento e sugestão para uma possível continuação deste estudo no futuro.

3.4.1. Análise de Cenários

No presente estudo usaremos a análise de cenários como método de abordagem ao risco.

“Ferramenta que possibilita a geração de relatórios com informações cruzadas, apresentando as variações mais otimistas até as mais pessimistas e os impactos das variações nos principais indicadores da qualidade econômica e financeira”. (Nicacchio, 2013).

Complementando, a Norma Brasileira (NBR) nº 14653-4, criada e aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define Análise de Sensibilidade como a análise do efeito de variações dos parâmetros do modelo adotado, no resultado da avaliação.

É o estudo do efeito que a variação de uma variável pode provocar nos resultados, ou seja, altera significativamente a rentabilidade de um projeto. Portanto, é a ferramenta utilizada para a conversão da incerteza em risco.

4. ESTUDO DE CASO

4.1. Caracterização do Empreendimento

4.1.1. Caracterização geral

Neste capítulo a abordagem tem como foco principal a avaliação da viabilidade do Projeto de Loteamento Vilas do Rio - empreendimento de loteamento residencial, localizado em na cidade de Campinas, SP, Brasil.

O terreno onde pretende-se implantar o loteamento tem 171.397,03 metros quadrados, equivalente a 17,14 hectares de área, o terreno tem formato retangular e está inserido no perímetro da Avenida Rui Rodrigues em Campinas, onde historicamente funcionava uma fábrica de tijolos e blocos cerâmicos.

Além de estar muito bem localizada, a área de estudo está situada em uma das importantes avenidas de Campinas, próxima as principais rodovias que ligam a cidade a capital SP. Como destaques de pontos de referência administrativos e comerciais no seu entorno, pode-se destacar: o Hospital Regional Ouro Verde, o terminal rodoviário Ouro Verde, postos de gasolina, Supermercados, academias o Shopping Ouro Verde. Conforme demonstrado na figura 4 abaixo:

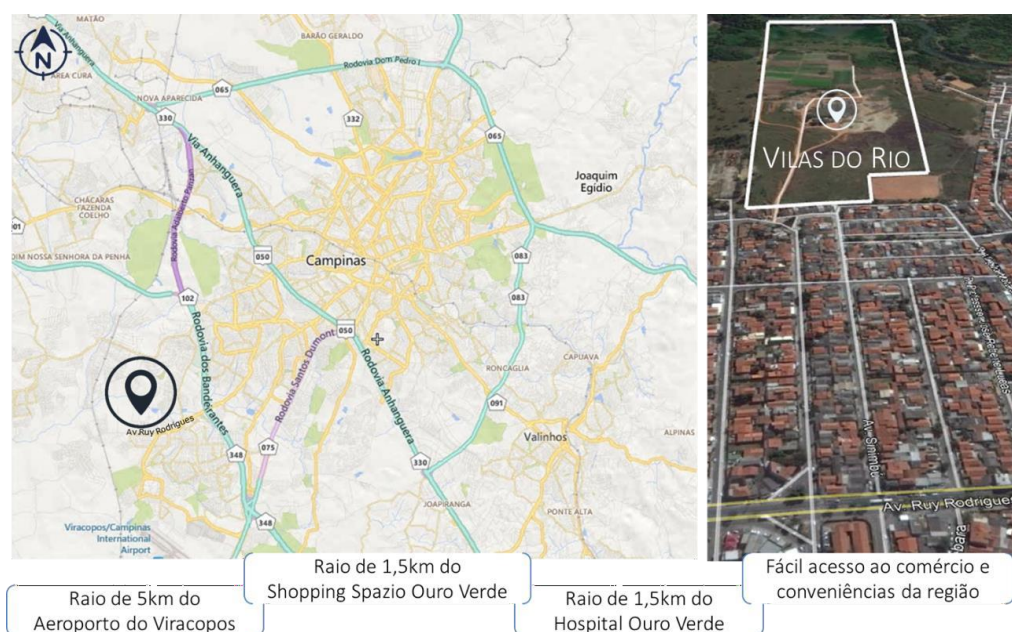


Figura 4: Localização Macro do Empreendimento

Enquanto a cidade foi crescendo e se desenvolvendo no seu entorno, a área de interesse deste estudo permaneceu intacta no âmbito da construção civil. Deste modo, pode ser vista como um grande “vazio urbano”, uma vez que está inserida entre os principais bairros da cidade. O principal motivo para esta ocorrência foi em função dos antigos proprietários não terem recebido uma oferta de compra dentro do valor ambicionado e ao mesmo tempo as atividades da Cerâmica local ainda eram viáveis.

A primeira etapa do empreendimento constitui-se pela caracterização do objeto de estudo, ou seja, a gleba e o ambiente na qual ela está inserida, juntamente com o levantamento do perfil da população local, seu poder de compra e tipos de imóveis predominantes da região. Dando continuidade, será definida a implantação do empreendimento imobiliário, com a divisão da área e número de lotes que serão postos à venda, contabilizando-se as perdas inerentes aos espaços viários e áreas verdes, tal como ilustrado na Figura 5 abaixo, do Estudo de Massa do Loteamento.



Figura 5: Estudo de Massa - Perspectiva da implantação do Projeto em escala

Este projeto urbanístico, realizado através de estudos da alta direção da empresa em conjunto com um escritório de arquitetura terceirizado, fornece as informações cruciais para que seja realizado o estudo do fluxo de caixa com as

composições das futuras receitas e despesas do projeto. Também foi definida uma tabela de vendas, que contempla as projeções de vendas no tempo, utilizando-se para isso três cenários: pessimista, realista e otimista

Por fim, as projeções das receitas e despesas são lançadas no fluxo de caixa consolidado, possibilitando o cálculo e análise da viabilidade econômico-financeira para este tipo de empreendimento imobiliário de alto capital de giro envolvido, proposto no início deste projeto.

4.1.2. Projeto

O projeto do Loteamento Vilas do Rio (figura 6 abaixo) é impactante e se destaca pelo traçado das quadras em torno das praças de lazer, criando assim “Vilas”, cada qual com um único acesso, visando, além da segurança, criar um senso de comunidade e vizinhança, um espaço social e de lazer para os moradores, valorizando o loteamento e seu entorno. Proporciona uma centralidade comercial na avenida principal, suprimindo a necessidade de comércios e serviços de apoio direto ao residencial e à vizinhança. Aporta valor e deve se refletir na venda.



Figura 6: Projeto do Loteamento Vilas do Rio

É importante destacar que o projeto aqui apresentado foi desenvolvido

por uma empresa de arquitetura terceirizada e atualmente se encontra aprovado e registrado por todos os órgãos competentes. Para o presente trabalho ele é de grande valia, uma vez que todo estudo de viabilidade econômico-financeira realizado o tem como base. Este fornece dados essenciais para a composição das receitas e despesas do fluxo de caixa e apresenta uma previsão da implantação das vias, lotes, praças e outros elementos sobre a superfície da gleba, obedecendo acima de tudo ao plano diretor municipal.

Em complemento à implantação, foi gerado um quadro de áreas (figura 7, abaixo) onde é informada, em metros quadrados, a área que será destinada aos lotes assim como a área institucional. Conforme previsto no art. 4º, inc. I, da Lei nº 6.766/79 (Lei de Parcelamento do Solo Urbano), as áreas institucionais foram resguardadas, uma vez que o Poder Público municipal obriga os loteadores a reservar no loteamento a ser implantado: áreas verdes, áreas de lazer, espaços para equipamentos públicos de uso comum e espaços reservados à comunidade em geral.

Estas áreas públicas podem estar afetas tanto a uso especial, ocasião em que se destinam à instalação de repartições públicas, como também ao uso comum do povo (ruas e avenidas).

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREAS (m²)	%
1	LOTES (358 unidades)	67.385,66	39,32
2	ÁREAS PÚBLICAS	104.011,37	60,68
2.1	SISTEMA VIÁRIO	47.156,36	27,51
2.2	ÁREA INSTITUCIONAL	6.167,73	3,60
2.2.1	EQUIP. PÚBLICO URBANO	—	
2.2.2	EQUIP. PÚBLICO COMUNITÁRIO	6.167,73	3,60
2.3	ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO	50.687,28	29,57
2.3.1	ÁREA VERDE	38.926,85	22,71
2.3.2	SISTEMAS DE LAZER	11.760,43	6,86
3	OUTROS	—	
4	ÁREA LOTEADA	171.397,03	100,00
5	ÁREA REMANESCENTE	—	
6	TOTAL DA GLEBA	171.397,03	100,00
	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)	8.931,09	

Figura 7: Quadro de Áreas do Loteamento

Conforme indicado no quadro de áreas (Figura 7) o loteamento é composto por 358 lotes, entretanto, destes, 11 lotes residenciais serão doados à municipalidade em contrapartida da legislação de Empreendimento de Habitação de Interesse Social – EHIS. Portanto, 347 lotes serão de fato vendidos, ou seja, computados como receita.

4.2. Etapas de Aprovação

Basicamente, as etapas de aprovação e desenvolvimento do empreendimento, ilustradas na Figura 8 baixo, consistem em (1) obtenção da certidão de diretrizes.

Urbanísticas da Prefeitura e Concessionárias de serviços sanitários, que indicará a legislação municipal aplicável e aspectos técnicos a serem observados no desenvolvimento do projeto; (2) aprovação municipal prévia do projeto do loteamento; (3) Autorização ambiental quanto às restrições e diretrizes municipais relativas à conservação do meio ambiente, parques e áreas de proteção; (4) Aprovação do loteamento junto ao governo do Estado, através do Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais (Graprohab); (5) Aprovação municipal definitiva; (6) Registro do loteamento junto à matrícula do Imóvel no competente Cartório de Registro de Imóveis; Culminando assim no lançamento do Empreendimento e realização das obras.

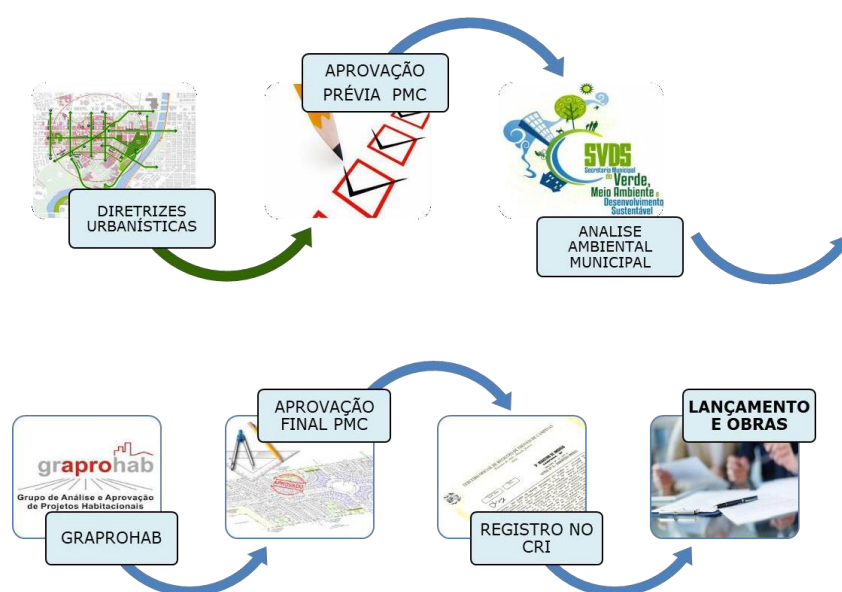


Figura 8: Etapas de Aprovação

4.3. **Legislação para aprovação do Empreendimento**

Segue abaixo as legislações para aprovação dos Empreendimentos Imobiliários as quais são relevantes porque todo o produto, aproveitamentos, licenciamentos e números finais do Empreendimento são de acordo com essas Leis.

- Federal - LEI No 6.766, de 19 de Dezembro de 1979 - Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.
(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766compilado.htm)
- Estadual – GRAPROHAB
(<https://app.habitacao.sp.gov.br/ManualGraprohab/manualgraprohab.pdf>)
- Municipal - Lei Complementar nº 189, de 08 de janeiro de 2018 Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas.
(https://bibliotecajuridica.campinas.sp.gov.br/index/visualizaratualizada/id/1321_00)
- Municipal - Lei Complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018 e dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo no município de Campinas – São Paulo
(<https://bibliotecajuridica.campinas.sp.gov.br/index/visualizaroriginal/id/133605>)

4.4. **Definição das Premissas para o Estudo de Viabilidade**

O período de implantação deste empreendimento foi definido pela própria empresa, com base na sua experiência, e está fixado em 43 meses. Dentro deste período não estão contemplados: o tempo necessário à realização dos projetos, trâmites legais para licenciamento, aprovação e registro do projeto nos órgãos competentes. Dito isto, automaticamente também é definido que o início das receitas está previsto para Maio de 2020.

Empreendimentos dessa magnitude são usualmente divididos em fases, tanto para execução da infraestrutura como para lançamento de vendas, reduzindo assim o volume financeiro de exposição e aumentando consequentemente a TIR.

Para avaliar o potencial de vendas e consequentemente ter parâmetros para compor o valor geral de vendas (VGV), a empresa construtora e incorporadora realizou uma pesquisa de demanda na região, buscando

informações sobre:

- a) população local;
- b) poder de endividamento;
- c) tipos de domicílios predominantes.

Ainda, segundo dados do Censo (IBGE, 2018), para se ter uma noção do poder de endividamento dos habitantes da região, foi verificado que o valor do rendimento médio mensal dos domicílios particulares urbanos, é de R\$ 2.848. Parte dessa renda pode ser informal em muitos casos. Rendimento estimado acima da média, em comparação com o restante do Brasil. Com base no valor da renda bruta familiar, é possível estimar o valor máximo da prestação do financiamento habitacional, que não pode superar 30% da renda bruta (Caixa Econômica Federal, 2016). Portanto, recomenda-se que o comprometimento máximo estimado para a população de Campinas representa a quantia de R\$ 854 ao mês.

Outra informação relevante é o tipo de domicílio predominante, pois pode representar uma preferência dos habitantes locais ou restrições relacionadas a hábitos, geografia, legislação e até mesmo aspectos técnicos. Conforme gráfico percentual do Censo de 2018 do IBGE há uma predominância de casas, representando 91,3% dos domicílios particulares permanentes. Somado a este fato, o Censo também apresenta que 73,3% dos domicílios particulares são próprios e já estão quitados.

Embora estes dados possam parecer contraditórios, eles indicam que há boa capacidade de endividamento por parte dos moradores locais. Somado a isto, o fato da localização do empreendimento proposto ser em uma ótima região do bairro e muito procurada na cidade, pode fazer com que os moradores vejam nele um ótimo negócio para investir ou mesmo realocar suas residências atuais.

Após uma pesquisa no mercado do regional, visualizamos dois principais concorrentes. São eles:

O Residencial Bela Aliança e o Residencial Friburgo. Ambos são Loteamentos residenciais de porte e características similares ao Vilas do Rio. Entretanto, em função da pandemia global COVID-19, ambos tiveram a

suspensão da divulgação e lançamento a mercado. Os valores de preço de vendas a mercado que haviam sido coletados serão adotados como base para os estudos de viabilidade do Vilas do Rio.

Mesmo assim, para definição do preço de venda do metro quadrado, tinha sido realizada uma pesquisa das ofertas disponíveis na região, durante os meses de dezembro de 2019 a abril de 2020, através da Rede Imobiliária de Campinas e em algumas imobiliárias locais.

Verificou-se, a média dos valores praticados no mercado nos bairros adjacentes. A média das 02 principais amostras resultou no valor de R\$ 638 por metro quadrado.

Através do Quadro de Áreas do Loteamento, demonstrado na figura 7 acima, que indica as áreas privadas dos lotes, foi possível calcular o aproveitamento líquido previsto para o empreendimento. A soma resultou em 67.386 m², o que representa 39,32% da área total da gleba. Conforme a legislação exige, o remanescente de 104.011,37 m² para o sistema viário, que é composto dos canteiros, passeios, pavimento e meio fio e áreas públicas municipais ou praças.

As áreas destinadas ao sistema viário, áreas públicas e privativas, descritas no Quadro de Áreas possibilita a projeção das estimativas relacionadas às futuras despesas e receitas.

Assim foram atribuídos preços para venda do metro quadrado das áreas privadas (conforme estudo do mercado tratado anteriormente) e calculado o valor total das receitas ao multiplicar a estimativa do preço de venda por metro quadrado pela área privativa total. O valor resultante é conhecido no meio imobiliário como Valor Geral de Vendas (VGV).

Considerando os valores estimados para venda e comercialização das áreas privadas, calculou-se o VGV através da multiplicação do total de área privada com o valor de venda unitário do metro quadrado, chegando-se à quantia de R\$ 41.743.391. Através da divisão do valor deste valor pelo número total de unidades, foi possível estimar o preço médio por unidade, o qual foi utilizado nas projeções de vendas do fluxo de caixa. Sendo assim, o valor do preço médio resultou no valor de R\$ 116.928,26 por lote.

Assim, considerando a análise do mercado imobiliário supra descrita e as características do projeto, foram definidas as Premissas de Viabilidade, elencadas abaixo e resumidas na tabela 1 a seguir:

- Momento de início do projeto: 01/Janeiro/2020.
- Duração do projeto: A Execução das obras do Empreendimento será em 24 meses, momento da entrega dos terrenos aos compradores. Os recebimentos vão até 2038, ou seja 18 anos. Isso porque a Empresa faz financiamento direto ao comprador em até 180 meses (15 anos).
- Preço de aquisição do terreno: R\$ 29.869.298, pagos através de permuta financeira, ou seja, repasse de uma porcentagem sobre o valor das receitas de vendas, a saber 41,76%, de acordo com a negociação com a Família detentora da propriedade e conforme o contrato celebrado entre as partes.
- Comissão: 2% em lotes residenciais (5 lotes) que serão pagas aos corretores que trouxeram a área para a Empresa desenvolver o empreendimento.
- Contrapartida EHIS/COHAB: 11 lotes residenciais. Essa contrapartida é uma exigência da Prefeitura Municipal de Campinas que define uma doação de algumas unidades para entidades carentes. Trata-se de uma legislação local onde para se aprovar esse tipo de empreendimento, se faz necessário fazer essa doação.
- Saldo remanescente a ser comercializado: Unidades a serem comercializadas: 342, sendo 322 lotes residenciais e 20 lotes comerciais.
- Preço médio de venda: R\$ 653/m²: valor definido conforme pesquisa de mercado.
- Financiamento: Prazo de financiamento de até 180 meses. Taxa de juros de 0,95%
- a.m. + correção pelo IGP-M. Definido conforme pesquisa de mercado.
- Venda em 24 meses, sendo: 35% no lançamento. (A qual será detalhada no 5.6.2, infra, deste trabalho)

- Comissão Direta: 5% a ser paga aos corretores que irão vender os lotes a mercado.
- ITCMD doação contrapartida COHAB - R\$ 35.000,00
- Contrato SANASA: R\$ 405.713 Adesão subsidiada (EHIS): Valor esse para prover o Empreendimento para abastecimento de água e escoamento de esgoto.
- Gestão Administrativa: 2,5% sobre a receita: Taxa destinada a custear a equipe que fará a gestão de todo o Empreendimento.
- Gestão de Obras: 6% sobre o custo de obras.
- Custo de Obra: R\$ 170/m² privativo.
- Obras em 43 meses.
- Taxa mínima de atratividade / Custo de Capital: 6,5% a.a.

Data base dos eventos

BASE	Compra do Terreno (C.TER)	Início das Vendas (I.VEN)	Início das Obras (I.OBR)	Entrega das Chaves (CHAV)
dez/19	dez/19	mai/20	mai/20	dez/23
0	0	5	5	48

Configuração da Permuta Financeira

Permuta	41,76%	Rateio Proprietário	Participação sobre Comissão	33,41%
			Participação sobre Propaganda	41,76%
			Participação sobre Impostos	Sim
			Participação sobre Taxa Adm Carteira	33,41%

Configuração do Empreendimento

Tipo de Unidade	Unidades	Permuta Física	Área Privativa	\$/m² Médio	\$ Unidade	VGVLíquido	% / VGV	Área Total	VGVLíquido Total
Lote	322	-	179,48	653	117.202,72	37.738.542	90,41%	57.792,56	37.738.542
Lote	20	-	306,65	653	200.239,83	4.004.849	9,59%	6.133,00	4.004.849
Lote	5	5	261,1	653	170.499,60	-	0,00%	1.305,50	852.492
TOTAL	347	5		653		41.743.391	100%	65.231	42.595.882

Unidades à Venda	342	Permuta Física (Unid)	5
VGVLíquido	41.743.391	VGVLíquido Permutas	852.492
Área Privativa Líquida	63.925,56	Valor médio da unidade	122.057

Configuração da Obra

Área Construída Total	67.385,66
-----------------------	-----------

Curvas de Obra e Financiamento

Mês de Início	Prazo (meses)	% / Área Total	Área Construída	Custo/m²	Custo Razo	% Taxa de Adm.	R\$ Taxa de Adm.	Custo da Curva
5	3	3%	2.021,57	170	343.667	6,00%	20.620	364.287
8	40	97%	65.364,09	170	11.111.895	6,00%	666.714	11.778.609
TOTAL	43	100%	67.386	170	11.455.562	6,00%	687.334	12.142.896

Configuração do Financeiro

Cálculo do Valor Presente				Despesas Comerciais			
Data do Cálculo do VP	dez/19			Comissão (%/VGV)	5,00%		
Taxa de Desconto p/ VP	a.a	6,50%		Deduzir Comissão Direta da Rec.	Sim		
	a.m	0,53%		Pgto. da Comissão (parcelas)	1		
				Propaganda (%/VGV)	2,00%		

Despesas Gerais	
Taxa de Adm. Carteira (%/receita)	2,50%

Tabela 1: Premissas de Viabilidade (Datas bases, Permuta e Configuração do Empreendimento)

Nesta etapa, foram estimadas as despesas que impactam diretamente nos cash flows do empreendimento em análise, conforme tabela 2 abaixo. As despesas aqui descritas que foram computadas nos cálculos se referem, a partir de uma visão macro do negócio, a quatro agentes principais de custos, representando os custos de investimentos, de exploração, custos incorridos e todos os investimentos que irão impactar os cash flows, tais como:

- Despesas comerciais;
- Despesas de obras;
- Despesas de Incorporação;
- Outras despesas.

Lançamentos do Estudo						
Lançamentos do Estudo						
Conta	Descrição	Mês	Data de Início	Incidência	Valor / Unidade de Cálculo	Valor Total(\$)
Despesas Comerciais	Propaganda (% VGV)	5	mai/20	6 Mensais	25,00 % Propaganda	208.720
Despesas Comerciais	Propaganda (% VGV)	11	nov/20	18 Mensais	25,00 % Propaganda	208.720
Despesas Comerciais	Propaganda (% VGV)	2	fev/20	6 Mensais	50,00 % Propaganda	417.441
Despesas Comerciais	Stand de Venda (R\$)	2	fev/20	3 Mensais	200.000,00 R\$	200.000
Incorporação	Aprovação - Taxas e Certidões	0	dez/19	1 Parcela	38.000,00 R\$	38.000
Incorporação	Despesas Jurídicas (R\$)	0	dez/19	1 Parcela	43.000,00 R\$	43.000
Incorporação	Aprovação - Taxas e Certidões	1	jan/20	5 Mensais	17.000,00 R\$	17.000
Incorporação	Despesas Jurídicas (R\$)	1	jan/20	6 Quadrimestrais	20.000,01 R\$	20.000
Incorporação	Despachante	3	mar/20	2 Mensais	15.000,00 R\$	15.000
Obra	Projetos (R\$)	0	dez/19	1 Parcela	281.000,00 R\$	281.000
Obra	Compensação Ambiental	0	dez/19	9 Trimestrais	100.700,00 R\$	100.700
Obra	Projetos (R\$)	1	jan/20	23 Parcelas Variáveis	60.000,00 R\$	60.000
Obra	Sanasa Contrato	5	mai/20	24 Mensais	405.713,08 R\$	405.713
Outras Despesas	Outras Despesas	0	dez/19	1 Parcela	47.000,00 R\$	47.000
Outras Despesas	Outras Despesas	1	jan/20	18 Bimestrais	40.000,00 R\$	40.000
Outras Despesas	Escritura(s) Doação(ões) COHAB	2	fev/20	1 Parcela	9.000,00 R\$	9.000
Outras Despesas	Escritura(s) Hipoteca(s)	2	fev/20	1 Parcela	33.000,00 R\$	33.000
Outras Despesas	Escritura(s) Servidão(ões)	2	fev/20	1 Parcela	10.000,00 R\$	10.000
Outras Despesas	ITCMD	2	fev/20	1 Parcela	43.500,00 R\$	43.500
Outras Despesas	Registro do Loteamento	2	fev/20	1 Parcela	20.000,00 R\$	20.000
Outras Despesas	Taxa CPFL	2	fev/20	1 Parcela	5.000,00 R\$	5.000

Tabela 2: Resumo Despesas do Empreendimento

O Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), é um imposto municipal que é pago sempre que ocorre a transferência de propriedade de im imóvel e é calculado com base na alíquota municipal de 3% sobre o valor da compra/venda do imóvel. Os demais itens foram calculados da mesma forma.

Quanto às estimativas de custos referentes à execução da infraestrutura de implantação necessária ao loteamento, cabe aqui salientar que todas as despesas foram calculadas com base nos dados históricos e custos unitários advindos de outros loteamentos realizados anteriormente pela empresa. As despesas restantes foram estimadas da mesma forma, sempre considerando

sua respectiva unidade.

A distribuição das despesas relacionadas à execução da infraestrutura foi projetada com o ponto de partida fixado somente a partir do início das vendas do projeto, prevista para o 5º mês, e considerando um prazo de duração de 40 meses, término ao final do 45º mês. Para se aproximar ao máximo da realidade da construção, estas despesas foram alocadas ao cash flow obedecendo a curva de obra previamente estimada.

O cronograma de desembolso do custo total em infraestrutura e em todo o projeto, resultou, portanto, está demonstrado na coluna de saldo, com o montante de desembolso médio conforme a planilha de viabilidade integrante deste trabalho.

Este custo com a área efetivamente aproveitada da gleba resulta em um valor unitário do custo de execução da infraestrutura de R\$ 170 por metro quadrado, calculados sobre a área vendável do Empreendimento. Dado este que é sempre interessante para análises e comparações históricas de custos com empreendimentos semelhantes.

Considerando que a empresa atua sob o regime do lucro presumido, que é uma forma de tributação simplificada para determinação da base de cálculo do imposto de renda e da CSLL das pessoas jurídicas que não estiverem obrigadas, no ano-calendário, à apuração do lucro real, os impostos foram deduzidos a partir do fluxo de caixa consolidado. Uma vez que a empresa venha a apurar um lucro presumido superior a R\$ 60.000, no trimestre, deve ainda ser calculado o valor do adicional de Imposto de Renda, aplicando-se a alíquota de 10% sobre o excesso.

As alíquotas incidentes sobre a receita bruta, assim como a base de cálculo utilizada, foram às definidas por força de lei, ou seja: PIS, COFINS, CSLL e IRPJ. Tanto a CSLL como o IRPJ, e eventual adicional, devem ser pagos trimestralmente, enquanto o PIS e o COFINS tem vencimento mensal. Somados, o PIS (0,65%) e COFINS (3,00%) totalizam 3,65% sobre a receita bruta ou, no caso deste estudo, o VGV.

Para o cálculo do Imposto de Renda (IRPJ), a base de cálculo utilizada foi de 8%, alíquota de 15% com o adicional de 10% sobre o excesso. Para a

Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), considerou-se a base de cálculo em 12% com alíquota de 9%.

A incidência de IPTU foi estimada conforme a legislação municipal atual, e o início do pagamento se dará pelos clientes compradores após o recebimento dos lotes, desde que seja entregue dentro do prazo.

Os custos restantes, estão relacionados às despesas com: corretagem, marketing, taxa de administração, gestão de carteira e gestão de projetos. A corretagem com a venda das unidades, estimados em 5% sobre o valor de venda, estão diretamente relacionadas à efetivação das mesmas, ou seja, variam de acordo com cada cenário. No total, o valor desembolsado com a corretagem foram distribuídos de acordo com a efetivação das vendas em cada cenário.

Estimou-se o percentual de 2,5% sobre o VGV para a gestão da carteira de clientes, contemplando nestes a geração dos contratos de compra e venda, assim como a emissão de cobrança das parcelas do financiamento aos clientes. Com o objetivo de estimar o custo administrativo, 6% do custo em infraestrutura foi destinado à taxa de administração de obras, o qual foi inserido na planilha de despesas que compõe o cash flow (fluxo de caixa) proporcionalmente conforme sua execução, ou seja, obedecendo a curva de obra.

As despesas em marketing foram estimadas em 3% do VGV, distribuídas conforme curva de distribuição adotada nas premissas em 30 parcelas mensais com variações de distribuição de investimento. A tabela 2 acima, demonstra sinteticamente as despesas consideradas no estudo.

Definidas todas despesas previstas para a realização do loteamento proposto, sendo cada uma com um cronograma de desembolso específico, conforme pode ser visualizado na planilha de Viabilidade. Nela é possível ter uma visão global do início ao término dos custos previstos, divididos em etapas principais e alocados do mês 0 ao mês de término do projeto, o qual pode variar dependendo da velocidade de vendas, ou seja, do cenário que está sendo analisado.

4.5. Estimação dos fluxos de caixa

Nesse capítulo, é apresentada a estimativa dos fluxos de caixa de

investimento, de exploração com base nas receitas com as vendas, das despesas e o geral do Empreendimento, essenciais para o estudo de viabilidade. Todas as estimativas são realizadas a preços correntes.

4.5.1. Fluxo de caixa de investimento e de encerramento

Conforme descrito anteriormente na metodologia, temos na tabela 3 abaixo, a estimação do fluxo da caixa de investimento do projeto. Esse investimento se faz necessário para que o projeto seja realizado. Temos os investimentos iniciados em 31/12/2019 (Momento zero ou momento inicial do projeto) se estendendo até 2023. Engloba as despesas associadas à implementação do projeto e, por conseguinte, os recebimentos pela sua extinção. O seu valor indica o montante das necessidades de investimento do projeto.

O valor de aquisição do terreno que será pago faseadamente durante a vida útil do projeto. Face a cada recebimento da empresa será pago à família proprietária do terreno 41,76%. Este aspecto é uma característica do projeto muito relevante na medida em que reduz o risco assumido pela empresa construtora, sendo parte desse risco transferido para a família proprietária. Isto significa que os montantes estimados de pagamento do terreno são decorrentes das estimativas das vendas que se apresentam na seção seguinte. Além do pagamento do terreno temos a descrição das outras despesas de investimento conforme demonstra a tabela 3 abaixo.

O fundo de maneiio alocado ao projeto, ou seja, investimento no projeto, é o montante necessário para manter a capacidade pagamento da empresa, sendo que existem despesas de desenvolvimento e implantação do projeto que ocorrem previamente aos recebimentos das vendas. Assim, o fundo de maneiio foi calculado anualmente e corresponde à diferença entre recebimentos e pagamentos de exploração, o que acontece ano a ano (este é um pressuposto que funciona como proxy e eventualmente sobre-estimarás as reais necessidades de fundo de maneiio pois assume que todos os pagamentos e recebimentos ocorrem no final do ano. Se fizéssemos a estimação com base em valores mensais este valor seria eventualmente mais baixo mas a aceitação do projeto

com base nestas estimativas, implicam que realmente o projeto deve ser aceite).

Em seguida, temos as tabelas 3 e 4 identificando os fluxos de caixa de investimento com o terreno, obras, investimentos comerciais, incorporação e outros.

Data		TERRENO	OBRA								
#	Mês/Ano	Terreno	Liberação da Obra (%)	Projetos (R\$)	Sanasa Contrato	Compensação Ambiental	Custo de Obra Raso - F1 Casa modelo 3 meses	Taxa Administração Obra - F1 Casa modelo 3 meses	Custo de Obra Raso - F1 Curva 40m - Curva 40 Meses	Taxa Administração Obra - F1 Curva 40m - Curva 40 Meses	Obra
		(26.913.025)	100,00%	(341.000)	(405.713)	(100.700)	(343.667)	(20.620)	(11.111.895)	(666.714)	(12.990.308)
	2019	-	0,00%	(281.000)	-	(11.189)	-	-	-	-	(292.189)
	2020	(525.471)	11,65%	(45.480)	(135.238)	(44.756)	(343.667)	(20.620)	(991.181)	(59.471)	(1.640.412)
	2021	(1.634.761)	22,58%	(14.520)	(202.857)	(44.756)	-	-	(2.586.849)	(155.211)	(3.004.192)
	2022	(2.049.670)	27,06%	-	(67.619)	-	-	-	(3.100.219)	(186.013)	(3.353.851)
	2023	(1.809.258)	38,70%	-	-	-	-	-	(4.433.646)	(266.019)	(4.699.665)
	2024	(1.673.845)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2025	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2026	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2027	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2028	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2029	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2030	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2031	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2032	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2033	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2034	(1.662.171)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2035	(1.467.162)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2036	(860.656)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2037	(270.492)	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2038	-	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 3: Fluxos de caixa de investimento – Terreno e obras

Data		INCORPORAÇÃO					OUTROS INVESTIMENTOS							
#	Mês/Ano	Taxa de Administração s/ Carteira	Despesas Jurídicas (R\$)	Aprovação - Taxas e Certidões	Despachante	Incorporação	Outros Investimentos	Registro do Loteamento	Taxa CPFL	ITCMD	Escritura(s) Doação(ões) COHAB	Escritura(s) Servidão(ões)	Escritura(s) Hipoteca(s)	Outros
		(1.788.152)	(63.000)	(55.000)	(15.000)	(1.921.152)	(87.000)	(20.000)	(5.000)	(43.500)	(9.000)	(10.000)	(33.000)	(207.500)
	2019	-	(43.000)	(38.000)	-	(81.000)	(47.000)	-	-	-	-	-	-	(47.000)
	2020	(52.253)	(10.000)	(17.000)	(15.000)	(94.253)	(13.333)	(20.000)	(5.000)	(43.500)	(9.000)	(10.000)	(33.000)	(133.833)
	2021	(111.039)	(10.000)	-	-	(121.039)	(13.333)	-	-	-	-	-	-	(13.333)
	2022	(135.713)	-	-	-	(135.713)	(13.333)	-	-	-	-	-	-	(13.333)
	2023	(118.673)	-	-	-	(118.673)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2024	(109.791)	-	-	-	(109.791)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2025	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2026	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2027	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2028	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2029	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2030	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2031	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2032	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2033	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2034	(109.025)	-	-	-	(109.025)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2035	(96.234)	-	-	-	(96.234)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2036	(56.452)	-	-	-	(56.452)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2037	(17.742)	-	-	-	(17.742)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 4: Fluxos de caixa de investimento – Incorporação e outros investimentos

Data	Vendas	Impostos	Terreno	Obra	Incorporação	Outros	Total
2019	-	-	-	(292.189)	(81.000)	(47.000)	(420.189)
2020	2.667.962	(135.273)	(525.471)	(1.640.412)	(94.253)	(133.833)	138.719
2021	5.079.453	(301.567)	(1.634.761)	(3.004.192)	(121.039)	(13.333)	4.560
2022	6.002.495	(384.502)	(2.049.670)	(3.353.851)	(135.713)	(13.333)	65.427
2023	4.795.255	(305.026)	(1.809.258)	(4.699.665)	(118.673)		(2.137.366)
2024	4.457.747	(277.523)	(1.673.845)	-	(109.791)		2.396.588
2025	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2026	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2027	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2028	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2029	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2030	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2031	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2032	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2033	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2034	4.428.651	(274.048)	(1.662.171)	-	(109.025)		2.383.406
2035	3.909.072	(249.239)	(1.467.162)	-	(96.234)		2.096.437
2036	2.293.112	(147.029)	(860.656)	-	(56.452)		1.228.975
2037	720.692	(53.495)	(270.492)	-	(17.742)		378.963
2038	-	(249)	-	-	-		(249)

Tabela 5: Total de Investimento Anual

4.5.2. Fluxos de caixa de exploração

4.5.2.1. Fluxo de caixa da receita com as vendas

O projeto assume que todos os lotes são vendidos nos 30 meses iniciais, na cadencia e forma de pagamento que se descreve nas tabelas 6 e 7. Para elaborar a projeção das receitas das vendas, primeiramente foram definidas as condições de pagamento, ou seja, as condições comerciais fornecidas pela empresa para aquisição dos lotes pelos potenciais compradores, conforme tabelas 6 e 7 abaixo, onde se apresentam 3 perfis de vendas.

TABELA DE VENDA				
5,50%				
Nº de Parcelas	Tipo de Periodicidade	Mês de Início da Série	% de Preço de Venda	Parcelas c / Juros
1	Mensais	0	95,00%	Não
desconto de 5%				
5,50%				
Nº de Parcelas	Tipo de Periodicidade	Mês de Início da Série	% de Preço de Venda	Parcelas c / Juros
1	Sinal	0	10,00%	Não
24	Mensais	1	90,00%	Não
89,00%				
Nº de Parcelas	Tipo de Periodicidade	Mês de Início da Série	% de Preço de Venda	Parcelas c / Juros
1	Sinal	0	10,00%	Não
180	Mensais	1	90,00%	Sim

Tabela 6: Perfil de Vendas (Condições Comerciais)

A partir das definições de início e fim para a efetivação das vendas, o total de unidades, já determinado, foi dividido em três perfis de vendas, com o intuito de se apurar o número de unidades vendidas por mês.

- Perfil de vendas 1: Pagamento total a vista;
- Perfil de vendas 2: Pagamento inicial de 10% e saldo em 24 parcelas, sem juros e sem correção;
- Perfil de vendas 3: Pagamento inicial de 10% e saldo em até 180 parcelas, calculadas pela tabela price, com juros mensais de 0,95% a.m. e mais correção pelo IGP-M.

Para fins de análise, foi desconsiderada a incidência de inflação porque o pagamento de juros incorpora essa dimensão, sendo que todas as receitas com os recebíveis gerados com as vendas, contratualmente, estarão devidamente indexadas pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M), compensando assim eventuais variações nos custos do empreendimento ocasionados pelo aumento inflacionário de preços.

Por fim, foi estimada a velocidade de venda para cada um dos Perfis de Venda ora descritos, conforme distribuição a seguir, bem como apresentado na Tabela 7.

- Perfil de vendas 1: 0,50% das unidades no primeiro mês (lançamento do empreendimento) e 5% em 23 meses.
- Perfil de vendas 2: 1% das unidades no primeiro mês (lançamento do empreendimento) e 4,5% em 23 meses.
- Perfil de vendas 3: 10% das unidades no primeiro mês (lançamento do empreendimento) e 79% em 30 meses.

VELOCIDADE DE VENDA					
Venda 01 - Fase : 1 - PRICE - Reajuste : (5,00) % Desconto					Apelido À Vista
% de Unid	Nº de Períodos	Periodicidade	Mês de Início	Tipo de Unidade	
0,50%	1	Mensais	5	Unid. Média (122.058)(342)	
5,00%	23	Mensais	6	Unid. Média (122.058)(342)	
Venda 02 - Fase : 1 - PRICE - Reajuste : (0,00) Nenhum					Apelido Curta24m
% de Unid	Nº de Períodos	Periodicidade	Mês de Início	Tipo de Unidade	
1,00%	1	Mensais	5	Unid. Média (122.058)(342)	
4,50%	23	Mensais	6	Unid. Média (122.058)(342)	
Venda 03 - Fase : 1 - PRICE - Reajuste : (0,00) Nenhum					Apelido Longa180m
% de Unid	Nº de Períodos	Periodicidade	Mês de Início	Tipo de Unidade	
10,00%	1	Mensais	5	Unid. Média (122.058)(342)	
79,00%	30	Mensais	6	Unid. Média (122.058)(342)	

Tabela 7: Distribuição e Velocidade de Vendas

Com base nesta informação foi estimado o valor dos recebimentos decorrentes de vendas numa base anual. A tabela 6 apresenta a estimativa do fluxo de caixa de vendas anual relativo ao total de vendas considerando os 3 perfis. As unidades são os lotes que se estimam vender em cada um dos anos. Como as estimativas são realizadas em valores percentuais, temos unidades não inteiras. Reconhecendo que os lotes são unidades inteiras, para efeitos de estimação optou-se por manter estes valores. O valor das unidades é o valor dos lotes vendidos em cada um dos anos. De acordo com o perfil de vendas, essas unidades serão pagas dando origem aos recebimentos apresentados na coluna receitas com vendas. Estes valores são deduzidos da comissão que é paga e facturada diretamente pelo vendedor. A estes valores acrescem os juros sobre o valor em dívida à taxa de 0,95% ao mês que corresponde ao padrão atual do mercado para financiamento de aquisição de terrenos para construção.

O valor total de vendas projetada a preços correntes é de R\$ 74.212.297,

levando em consideração os três perfis de vendas adotado no estudo, conforme demonstra a tabela 8 a seguir.

DATA	Unidades	Valor das Unidades	Receita c/ Vendas (- Comissão)	Juros de Vendas	Vendas em valor expresso em reais
2020	112	13.659.919,62	2.396.829,19	271.132,39	2.667.961,58
2021	125	15.205.483,79	3.965.061,75	1.114.390,92	5.079.452,67
2022	105	12.763.192,94	4.067.565,90	1.934.928,85	6.002.494,75
2023	-	-	2.484.246,73	2.311.008,73	4.795.255,46
2024	-	-	2.146.737,81	2.311.008,73	4.457.746,54
2025	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2026	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2027	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2028	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2029	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2030	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2031	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2032	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2033	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2034	-	-	2.117.642,21	2.311.008,73	4.428.650,94
2035	-	-	1.869.195,98	2.039.876,34	3.909.072,32
2036	-	-	1.096.494,51	1.196.617,82	2.293.112,33
2037	-	-	344.612,56	376.079,89	720.692,45
TOTAL	342	41.628.596,36	39.547.166,54	34.665.130,99	74.212.297,53

Tabela 8: Fluxo de Caixa de Vendas Anual – Acumulado dos 3 perfis

4.5.2.2. Fluxo de caixa relativo a Despesas

Na tabela 9 abaixo, apresentamos as despesas comerciais do empreendimento, tais como pagamento do terreno, marketing, propaganda, stand de vendas, despesas administrativas, despesas de obras e outras despesas, nos mostrando os desembolsos das respectivas despesas ao longo do tempo.

Lançamentos do Estudo						
Conta	Descrição	Mês	Data de Início	Incidência	Valor / Unidade de Cálculo	Valor Total(\$)
Despesas Comerciais	Propaganda (% VGV)	5	mai/20	6 Mensais	25,00 % Propaganda	208.720
	Propaganda (% VGV)	11	nov/20	18 Mensais	25,00 % Propaganda	208.720
	Propaganda (% VGV)	2	fev/20	6 Mensais	50,00 % Propaganda	417.441
	Stand de Venda (R\$)	2	fev/20	3 Mensais	200.000,00 R\$	200.000

Data		DESPESAS COMERCIAIS		
#	Mês/Ano	Stand de Venda (R\$)	Propaganda (% VGV)	Despesas Comerciais
	Total VP	(197.914)	(801.088)	(998.982)
	Total Nominal	(200.000)	(834.881)	(1.034.881)
Fluxo Indexado				
	2019	-	-	-
	2020	(200.000)	(849.352)	(849.352)
	2021	-	(139.147)	(139.147)
	2022	-	(48.382)	(48.382)
	2023	-	-	-

Tabela 9: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Despesas Comerciais

A tabela 10 a seguir, apresenta as despesas de incorporação, administrativas e jurídicas (despesas gerais).

Conta	Descrição	Mês	Data de Início	Incidência	Valor / Unidade de Cálculo	Valor Total(\$)
Incorporação	Aprovação - Taxas e Certidões	0	dez/19	1 Parcela	38.000,00 R\$	38.000
	Despesas Jurídicas (R\$)	0	dez/19	1 Parcela	43.000,00 R\$	43.000
	Aprovação - Taxas e Certidões	1	jan/20	5 Mensais	17.000,00 R\$	17.000
	Despesas Jurídicas (R\$)	1	jan/20	6 Quadrimestrais	20.000,01 R\$	20.000
	Despachante	3	mar/20	2 Mensais	15.000,00 R\$	15.000
Data		INCORPORAÇÃO				
#	Mês/Ano	Taxa de Administração s/ Carteira	Despesas Jurídicas (R\$)	Aprovação - Taxas e Certidões	Despachante	Incorporação
Total VP		(1.118.108)	(61.890)	(54.735)	(14.882)	(1.226.234)
Total Nominal		(1.788.152)	(63.000)	(55.000)	(15.000)	(1.921.152)
Fluxo Indexado						
2019		-	(43.000)	(38.000)	-	(81.000)
2020		(52.253)	(10.000)	(17.000)	(15.000)	(94.253)
2021		(111.039)	(10.000)	-	-	(121.039)
2022		(135.713)	-	-	-	(135.713)
2023		(118.673)	-	-	-	(118.673)
2024		(109.791)	-	-	-	(109.791)
2025		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2026		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2027		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2028		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2029		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2030		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2031		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2032		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2033		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2034		(109.025)	-	-	-	(109.025)
2035		(96.234)	-	-	-	(96.234)
2036		(56.452)	-	-	-	(56.452)
2037		(17.742)	-	-	-	(17.742)
2038		-	-	-	-	-

O montante da Taxa de Administração sobre Carteira (Gestão Administrativa) é variável pois depende do desempenho das vendas.

A premissa adotada para essa taxa é 2,5% sobre a receita.

Tabela 10: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Despesas de Incorporação

Em seguida, nas tabelas 11 e 12 abaixo, temos as despesas com os projetos, compensação ambiental, abastecimento de água, energia e outras do empreendimento.

Lançamentos do Estudo										
Conta	Descrição		Mês	Data de Início	Incidência	Valor / Unidade de Cálculo		Valor Total(\$)		
Obra	Projetos (R\$)		0	dez/19	1 Parcela	281.000,00 R\$		281.000		
	Compensação Ambiental		0	dez/19	9 Trimestrais	100.700,00 R\$		100.700		
	Projetos (R\$)		1	jan/20	23 Parcelas Variáveis	60.000,00 R\$		60.000		
	Sanasa Contrato		5	mai/20	24 Mensais	405.713,08 R\$		405.713		
Data		OBRA								
#	Mês/Ano	Liberação da Obra (%)	Projetos (R\$)	Sanasa Contrato	Compensação o Ambiental	Custo de Obra Raso - F1 Casa modelo 3 meses	Taxa Administração o Obra - F1 Casa modelo 3 meses	Custo de Obra Raso - F1 Curva 40m - Curva 40 Meses	Taxa Administração o Obra - F1 Curva 40m - Curva 40 Meses	Obra
			(338.397)	(380.204)	(94.632)	(339.814)	(20.389)	(9.827.922)	(589.675)	(11.199.902)
		100,00%	(341.000)	(405.713)	(100.700)	(343.667)	(20.620)	(11.111.895)	(666.714)	(12.990.308)
Fluxo Indexado										
	2019	0,00%	(281.000)	-	(11.189)	-	-	-	-	(292.189)
	2020	11,65%	(45.480)	(135.238)	(44.756)	(343.667)	(20.620)	(991.181)	(59.471)	(1.640.412)
	2021	22,58%	(14.520)	(202.857)	(44.756)	-	-	(2.586.849)	(155.211)	(3.004.192)
	2022	27,06%	-	(67.619)	-	-	-	(3.100.219)	(186.013)	(3.353.851)
	2023	38,70%	-	-	-	-	-	(4.433.646)	(266.019)	(4.699.665)
	2024	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 11: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Despesas de Obras

Lançamentos do Estudo									
Conta	Descrição		Mês	Data de Início	Incidência	Valor / Unidade de Cálculo		Valor Total(\$)	
Outras Despesas	Outras Despesas		0	dez/19	1 Parcela	47.000,00 R\$		47.000	
	Outras Despesas		1	jan/20	18 Bimestrais	40.000,00 R\$		40.000	
	Escritura(s) Doação(ões) COHAB		2	fev/20	1 Parcela	9.000,00 R\$		9.000	
	Escritura(s) Hipoteca(s)		2	fev/20	1 Parcela	33.000,00 R\$		33.000	
	Escritura(s) Servidão(ões)		2	fev/20	1 Parcela	10.000,00 R\$		10.000	
	ITCMD		2	fev/20	1 Parcela	43.500,00 R\$		43.500	
	Registro do Loteamento		2	fev/20	1 Parcela	20.000,00 R\$		20.000	
	Taxa CPFL		2	fev/20	1 Parcela	5.000,00 R\$		5.000	
Data		OUTRAS DESPESAS							
#	Mês/Ano	Outras Despesas	Registro do Loteamento	Taxa CPFL	ITCMD	Escritura(s) Doação(ões) COHAB	Escritura(s) Servidão(ões)	Escritura(s) Hipoteca(s)	Outras Despesas
		(83.448)	(19.895)	(4.974)	(43.272)	(8.953)	(9.948)	(32.827)	(202.690)
		(87.000)	(20.000)	(5.000)	(43.500)	(9.000)	(10.000)	(33.000)	(207.500)
Fluxo Indexado									
	2019	(47.000)	-	-	-	-	-	-	(47.000)
	2020	(13.333)	(20.000)	(5.000)	(43.500)	(9.000)	(10.000)	(33.000)	(133.833)
	2021	(13.333)	-	-	-	-	-	-	(13.333)
	2022	(13.333)	-	-	-	-	-	-	(13.333)
	2023	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 12: Premissas e Fluxo de Caixa Anual – Outras Despesas

4.5.2.3. Estimativa do fluxo de caixa de exploração

Em seguida, representado na tabela 13, temos o fluxo de caixa de exploração do projeto. Se refere aos anos de funcionamento e andamento do

projeto, registrando os fluxos líquidos, antes dos impostos, associados à exploração da atividade relacionada com a implementação do projeto.

Data	Venda de Unidades	Terreno	Obra	Despesas Comerciais	Incorporação	Outras Despesas	Total (Antes dos Impostos)
	74.212.298	(26.913.025)	(12.990.308)	(1.034.881)	(1.921.152)	(207.500)	31.145.431
2019	-	-	(292.189)	-	(81.000)	(47.000)	(420.189)
2020	2.667.962	(525.471)	(1.640.412)	(849.352)	(94.253)	(133.833)	(575.360)
2021	5.079.453	(1.634.761)	(3.004.192)	(139.147)	(121.039)	(13.333)	166.980
2022	6.002.495	(2.049.670)	(3.353.851)	(46.382)	(135.713)	(13.333)	403.546
2023	4.795.255	(1.809.258)	(4.699.665)	-	(118.673)	-	(1.832.340)
2024	4.457.747	(1.673.845)	-	-	(109.791)	-	2.674.111
2025	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2026	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2027	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2028	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2029	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2030	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2031	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2032	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2033	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2034	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	2.657.454
2035	3.909.072	(1.467.162)	-	-	(96.234)	-	2.345.676
2036	2.293.112	(860.656)	-	-	(56.452)	-	1.376.004
2037	720.692	(270.492)	-	-	(17.742)	-	432.458
2038	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 13: Fluxo de Caixa Anual de Exploração

4.5.2.4. Estimativa dos fluxos de caixa anuais totais

A tabela 14 a seguir apresenta o valor dos fluxos de caixa anuais correspondentes a todos os fluxos de investimento, exploração e encerramento do projeto.

Data	Venda de Unidades	Terreno	Obra	Despesas Comerciais	Incorporação	Outras Despesas	Impostos	Fluxo Anual Total
	74.212.298	(26.913.025)	(12.990.308)	(1.034.881)	(1.921.152)	(207.500)	(4.594.386)	26.551.044
2019	-	-	(292.189)	-	(81.000)	(47.000)	-	(420.189)
2020	2.667.962	(525.471)	(1.640.412)	(849.352)	(94.253)	(133.833)	(135.273)	(710.634)
2021	5.079.453	(1.634.761)	(3.004.192)	(139.147)	(121.039)	(13.333)	(301.567)	(134.587)
2022	6.002.495	(2.049.670)	(3.353.851)	(46.382)	(135.713)	(13.333)	(384.502)	19.044
2023	4.795.255	(1.809.258)	(4.699.665)	-	(118.673)	-	(305.026)	(2.137.366)
2024	4.457.747	(1.673.845)	-	-	(109.791)	-	(277.523)	2.396.588
2025	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2026	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2027	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2028	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2029	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2030	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2031	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2032	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2033	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2034	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2035	3.909.072	(1.467.162)	-	-	(96.234)	-	(249.239)	2.096.437
2036	2.293.112	(860.656)	-	-	(56.452)	-	(147.029)	1.228.975
2037	720.692	(270.492)	-	-	(17.742)	-	(53.495)	378.963
2038	-	-	-	-	-	-	(249)	(249)

Tabela 14: Fluxo de Caixa Anual Total

4.6. Resultados da Viabilidade

A partir das premissas e fluxos de caixa de receitas e despesas abordados anteriormente, apresentados na tabela 14 acima, o resultado do estudo de viabilidade, demonstra um VAL de R\$ 12.711.777, considerando o custo de capital a 6,5% a.a. Temos a TIR de 39,73% a.a.. Resultados apresentados na tabela 15 a seguir.

Saldo		
VAL		12.711.777
TIR (a.a.)		39,73%
IL	4,23	
Pay-Back (12/2026)		84º mês
Exposição Máxima	47º mês	3.091.447

Tabela 15: Resultados do Estudo de Viabilidade

Tendo o resultado do VAL positivo, R\$12.711.777, a taxa de

rentabilidade do investimento é superior ao custo de oportunidade de capital estimado em 6,5% a.a. Nesse caso, logo se pode concluir que o empreendimento estudado é considerado viável uma vez que a taxa interna de retorno encontrada de 39,73% a.a. é maior do que a taxa mínima de atratividade definida pela empresa de 6,5% a.a., conforme demonstra a tabela 14 acima. Outro fator importante é o índice de lucratividade, valor presente dos ingressos dividido pelo valor presente dos desembolsos $IL = 4,23$, que nos mostra a proporção entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa do projeto e o investimento inicial está garantindo um bom retorno, acima de 1. A empresa também busca olhar para a exposição máxima, que é o valor de maior investimento no projeto ao longo do tempo, calculada em R\$ 3.091.477, no mês 47, de modo que ela possa se programar financeiramente para fazer frente a esse investimento.

4.7. Cenários

A análise do futuro sob a ótica da prospecção de cenários é uma ferramenta gerencial, que visa a minimização de riscos e incertezas inerentes ao mercado em que se insere o negócio.

A forma básica de análise de hipóteses é chamada de análise de cenários. Nela, as variações das estimativas do VAL são investigadas por meio de perguntas do tipo: “e se na verdade, a velocidade de vendas do Empreendimento fosse mais lenta?” ou “e se o custo das obras fosse maior?” Ou “e se o preço de vendas fosse menor que o projetado?”.

Podem ser analisados inúmeros cenários, mas seja qual for o número de cenários analisados, tudo o que se descobre são as diversas possibilidades (positivas ou negativas), desta forma, os autores Ross et al. (2013) aconselham a escolher um cenário pessimista e outro otimista, para além do cenário base, o que vou chamar de realista.

O cenário pessimista dá-nos o VAL mais pessimista e o otimista nos mostra o limite superior para o VAL. Para determinar o pior cenário, atribui-se a cada item o valor menos favorável, isto é, valores baixos para itens como unidades vendidas e preço por unidade, e valores altos para os custos. Para o

cenário otimista faz-se o inverso. Uma das vantagens desta análise é que nos dá uma ideia do que pode acontecer e ajuda a avaliar o potencial de desastres, porém, não diz se o projeto deve ou não ser realizado. Iremos calcular também um cenário mais realista (base), o que corresponde as expectativas dos acionistas da empresa.

A construção de todos os cenários: base, pessimista e otimista, foram projetadas de acordo com dados e informações provenientes de experiências anteriores da empresa. Em todos cenários, fica ajustado que ocorrerá a liquidação de todas as unidades do empreendimento. Além disso, para fins de cálculo, independentemente do cenário adotado, os três fluxos de caixa têm início pré-fixado em Janeiro de 2020, sendo que a diferença temporal entre elas se dá com o término das vendas.

Assim, para a presente análise considerou-se as variáveis no cenário base, que contempla os pressupostos abaixo descritos, bem como os resultados e fluxo de caixa objeto das Tabelas 16 e 17 respectivamente.

(i) Para o cenário Base:

Preço de venda do m² em R\$ 653;

Custo de obras em R\$ 170/m²,

Velocidade de vendas em 30 meses.

Saldo		
VAL		12.711.777
TIR (a.a.)		39,73%
IL	4,23	
Pay-Back (12/2026)		84º mês
Exposição Máxima	47º mês	3.091.447

Tabela 16: Cenário Base – Resultados

Data	Venda de Unidades	Terreno	Obra	Despesas Comerciais	Incorporação	Outras Despesas	Impostos	Fluxo Anual Total
	74.212.298	(26.913.025)	(12.990.308)	(1.034.881)	(1.921.152)	(207.500)	(4.594.386)	26.551.044
2019	-	-	(292.189)	-	(81.000)	(47.000)	-	(420.189)
2020	2.667.962	(525.471)	(1.640.412)	(849.352)	(94.253)	(133.833)	(135.273)	(710.634)
2021	5.079.453	(1.634.761)	(3.004.192)	(139.147)	(121.039)	(13.333)	(301.567)	(134.587)
2022	6.002.495	(2.049.670)	(3.353.851)	(46.382)	(135.713)	(13.333)	(384.502)	19.044
2023	4.795.255	(1.809.258)	(4.699.665)	-	(118.673)	-	(305.026)	(2.137.366)
2024	4.457.747	(1.673.845)	-	-	(109.791)	-	(277.523)	2.396.588
2025	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2026	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2027	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2028	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2029	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2030	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2031	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2032	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2033	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2034	4.428.651	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(274.048)	2.383.406
2035	3.909.072	(1.467.162)	-	-	(96.234)	-	(249.239)	2.096.437
2036	2.293.112	(860.656)	-	-	(56.452)	-	(147.029)	1.228.975
2037	720.692	(270.492)	-	-	(17.742)	-	(53.495)	378.963
2038	-	-	-	-	-	-	(249)	(249)

Tabela 17: Cenário Base– Fluxo de Caixa

No cenário base, temos o resultado do VAL em R\$12.711.777, nos mostrando que a taxa de rentabilidade do investimento é superior ao custo de oportunidade de capital que foi estimado em 6,5% a.a. Logo se pode concluir que o empreendimento estudado é considerado viável uma vez que a taxa interna de retorno encontrada é de 39,73% a.a. é maior do que a taxa mínima de atratividade definida pela empresa de 6,5% a.a., conforme demonstra a tabela 14 acima. Temos um outro fator importante que é o índice de lucratividade calculado $IL = 4,23$, que nos mostra a proporção entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa do projeto e o investimento inicial está garantindo um bom retorno, acima de 1. Por fim, temos a exposição máxima, calculada em R\$ 3.091.477, no mês 47, como efeito de controle e programação financeira para o investimento.

(ii) Para o cenário Pessimista adotamos os seguintes indicadores:

Reduzimos o Preço de venda do m² para R\$ 600;

Aumentamos o custo de obras para R\$ 180/m²,

Reduzir a velocidade de vendas aumentando o prazo para 40 meses.

O Cenário pessimista sugere 67% a mais que o tempo da otimista ou 33% a mais da base, estimando o fechamento de vendas totais das unidades em 40 meses. Culminando assim, no fluxo de caixa e resultados objetos das Tabelas 18 e 19 respectivamente:

Saldo		
VAL		8.189.960
TIR (a.a.)		13,57%
IL	1,35	
Pay-Back (08/2030)		128º mês
Exposição Máxima	47º mês	6.048.261

Tabela 18: Cenário Pessimista – Resultados

FLUXO ANUAL	VENDE DE UNIDADES	TERRENO	OBRA	DESPESAS COMERCIAIS	INCORPORAÇÃO	OUTRAS DESPESAS	IMPOSTOS	SALDO
Total	67.841.634	(26.913.025)	(13.704.596)	(1.034.881)	(1.921.152)	(207.500)	(4.160.157)	19.900.323
Fluxo Indexado								
2019	-	-	(292.189)	-	(81.000)	(47.000)	-	(420.189)
2020	2.247.797	(525.471)	(1.746.052)	(849.352)	(94.253)	(133.833)	(113.341)	(1.214.506)
2021	4.054.164	(1.634.761)	(3.165.490)	(139.147)	(121.039)	(13.333)	(236.613)	(1.256.219)
2022	4.664.826	(2.049.670)	(3.547.158)	(46.382)	(135.713)	(13.333)	(290.377)	(1.417.807)
2023	4.718.684	(1.809.258)	(4.953.707)	-	(118.673)	-	(296.903)	(2.459.857)
2024	4.095.939	(1.673.845)	-	-	(109.791)	-	(253.050)	2.059.253
2025	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2026	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2027	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2028	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2029	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2030	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2031	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2032	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2033	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2034	4.069.205	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(249.857)	2.048.151
2035	3.640.420	(1.467.162)	-	-	(96.234)	-	(229.043)	1.847.981
2036	2.454.301	(860.656)	-	-	(56.452)	-	(153.256)	1.383.937
2037	1.273.458	(270.492)	-	-	(17.742)	-	(87.239)	897.985
2038	-	-	-	-	-	-	(1.760)	(1.760)

Tabela 19: Cenário Pessimista - Fluxo de Caixa

Para o cenário pessimista, temos ainda o resultado do VAL positivo, calculado em R\$ 8.189.960, nos mostrando que a taxa de rentabilidade do investimento é superior ao custo de oportunidade de capital que foi estimado em 6,5% a.a. Também nesse caso pode se concluir que o empreendimento estudado é considerado viável uma vez que a taxa interna de retorno encontrada

é de 13,57% a.a. é maior do que a taxa mínima de atratividade definida pela empresa de 6,5% a.a., conforme demonstra a tabela 18 acima. Temos um outro fator importante que é o índice de lucratividade calculado $IL = 1,35$, ainda nos mostrando a proporção entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa do projeto e o investimento inicial está garantindo um retorno, acima de 1. Por fim, a empresa também busca olhar para a exposição máxima, que é o valor de maior investimento no projeto, ao longo do tempo, que nesse caso foi de R\$ 6.048.261, quase 2 vezes maior que o cenário base, com o Projeto ainda sendo viável.

(iii) Para o cenário Otimista:

Aumentamos o Preço de venda do m² para R\$ 700;

Reduzimos o custo de obras para R\$ 150/m²,

Aumentamos a velocidade de vendas, reduzindo assim o prazo de vendas para 24 meses.

A otimista prevê o período mais rápido de vendas, a qual se estima que será liquidada ao final do 24º mês, ao passo que a realista prevê o final das vendas ao final do 30º mês. Culminando assim, no fluxo de caixa e resultados objetos das Tabelas 20 e 21 respectivamente:

Saldo		
VAL		18.074.373
TIR (a.a.)		113,75%
IL	19,90	
Pay-Back (12/2021)		24º mês
Exposição Máxima	4º mês	908.059

Tabela 20: Cenário Otimista – Resultados

FLUXO ANUAL	VENDA DE UNIDADES	TERRENO	OBRA	DESPESAS COMERCIAIS	INCORPORAÇÃO	OUTRAS DESPESAS	IMPOSTOS	Saldo
Total	79.553.765	(26.913.025)	(11.561.732)	(1.034.881)	(1.921.152)	(207.500)	(4.961.311)	32.954.163
Fluxo Indexado								
2019	-	-	(292.189)	-	(81.000)	(47.000)	-	(420.189)
2020	3.173.293	(525.471)	(1.492.622)	(849.352)	(94.253)	(133.833)	(161.629)	(83.868)
2021	6.388.272	(1.634.761)	(2.681.597)	(139.147)	(121.039)	(13.333)	(384.285)	1.414.109
2022	6.407.081	(2.049.670)	(2.967.235)	(46.382)	(135.713)	(13.333)	(424.667)	770.080
2023	5.140.396	(1.809.258)	(4.128.089)	-	(118.673)	-	(325.620)	(1.241.244)
2024	4.778.595	(1.673.845)	-	-	(109.791)	-	(299.225)	2.695.734
2025	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2026	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2027	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2028	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2029	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2030	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2031	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2032	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2033	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2034	4.747.405	(1.662.171)	-	-	(109.025)	-	(295.500)	2.680.708
2035	4.115.616	(1.467.162)	-	-	(96.234)	-	(265.858)	2.286.362
2036	1.923.778	(860.656)	-	-	(56.452)	-	(129.351)	877.318
2037	152.681	(270.492)	-	-	(17.742)	-	(15.670)	(151.223)
2038	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 21: Cenário Otimista – Fluxo de Caixa

Para o cenário otimista, temos o VAL é R\$ 18.074.373, nos mostrando que a taxa de rentabilidade do investimento é muito superior ao custo de oportunidade de capital que foi estimado em 6,5% a.a. em comparação aos cenários anteriores. Também nesse caso pode se concluir que o empreendimento estudado é considerado viável uma vez que a taxa interna de retorno encontrada é de 113,75% a.a. é muito maior do que a taxa mínima de atratividade definida pela empresa de 6,5% a.a., conforme demonstra a tabela 20 acima. O índice de lucratividade calculado $IL = 19,90$, mostrando a proporção entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa do projeto e o investimento inicial está garantindo um retorno, acima de 1. E a exposição máxima, que nesse cenário foi apenas de R\$ 908.059, muito inferior aos cenários anteriores.

A construção de todos os cenários: base, pessimista e otimista, foram projetadas de acordo com dados e informações provenientes de experiências anteriores da empresa. Em todos cenários, fica ajustado que ocorrerá a liquidação de todas as unidades do empreendimento. Além disso, para fins de cálculo, independentemente do cenário adotado, os três fluxos de caixa têm início pré-fixado em Janeiro de 2020, sendo que a diferença temporal entre elas se dá com o término das vendas.

5. ANÁLISE FINAL E CONCLUSÕES

Com a projeção do fluxo de caixa consolidado, foi possível analisar a viabilidade econômico financeira do empreendimento estudado, através dos indicadores calculados nos cenários propostos. Os resultados encontrados são apresentados na tabela 15 .

Em uma primeira análise logo se pode concluir que o empreendimento estudado é considerado viável uma vez que mesmo no pior caso, cenário pessimista (Tabelas 18 e 19), a taxa interna de retorno encontrada (13,57% a.a.) é maior do que a taxa mínima de atratividade definida pela empresa (6,5% a.a.).

Analisando-se o valor atual líquido do negócio, também se conclui que há viabilidade, uma vez que o valor é positivo em todos os cenários considerados no estudo.

Como já era de se esperar, o cenário otimista foi o que apresentou o retorno de investimento mais rápido.

Para o cenário base e portanto o mais provável de acontecer, o resultado do empreendimento é VAL é de R\$ 12.711.777, conforme mostrado nas tabelas 15 e 16, e representa uma lucratividade bastante atrativa. O VAL acrescenta valor a empresa e por isso o investimento deve ser feito.

Um aspecto a ser considerado é o tempo para recuperar o capital investido, que resultou, na média dos cenários estudados, em 6 anos. Isso sem contar o tempo adicional que pode ser somado, proveniente de imprevistos burocráticos, bloqueios de licenciamento por parte de órgãos ambientais e interdições de obra por questões trabalhistas.

Ao se optar por investimentos já consagrados do mercado financeiro, os investidores têm como principais vantagens, em comparação ao investimento imobiliário de longo prazo, as facilidades operacionais e possibilidades de liquidez em curto prazo, oferecidas pelo mercado de capitais, entre outras.

É importante salientar que neste estudo de caso em particular, a decisão de empreender deve ser embasada analisando-se a qualidade do investimento. Sistemas de planejamento, acima de tudo, devem ser muito bem elaborados, com fases de lançamentos pré-determinadas ao passo que também sejam passíveis de mudanças e tenham a capacidade de flexibilizar escopos de

projetos ao longo do tempo, conforme for sendo verificada a taxa de vendas.

Deste modo, tendo-se em vista que estes resultados representam apenas ferramentas para auxiliar a tomada de decisão, a avaliação dos diretores da empresa é indispensável para a concretização do projeto analisado, uma vez que apenas eles têm condições de afirmar se terão condições, por exemplo, de dispor do alto montante estimado de fundo de manuseio no pior cenário previsto.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brealey, R., Myers, S., & Allen, F. (2007). *Princípios de Finanças Empresariais*, 8ª edição, McGraw Hill. Jordan, B. D., Westerfield, R. W. & Ross S. A. (2011). *Corporate Finance Essentials*, 7th global edition, McGraw- Hill.

Brealey, R., Myers, S. & Allen, F. (2011). *Principles of Corporate Finance*, 10th ed. Mc. Graw-Hill. ISBN: 0073530735.

Barañano, A. M. (2004). *Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão: Manual de apoio à realização de trabalhos de investigação*.

Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas*: Leya.

Tisaka, Maçahiko (2006). *Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução*. São Paulo: Editora Pini.

Polito, Giuliano (2004). *Gerenciamento de Obras. Boas Práticas Para a Melhoria da Qualidade e da Produtividade*. São Paulo: Editora Pini.

Cardoso, Roberto Sales (2006). *Orçamento de Obras em Foco*, 3ª ed. Editora Pini.

Maquieira, P. C., & Vieito, P. J. (2013). *Finanças Empresariais Teoria e Prática* (2ª ed.). Escolar Editora.

Abreu C.A.C, & Neto J.P.B, & Heineck L.F.M. (2008); *Avaliação Econômica de Empreendimentos Imobiliários Residenciais: Uma análise comparativa*. Rio de Janeiro.

Associação Brasileira de Normas e Técnicas (2001), *Avaliação de bens - Parte 1: Procedimentos gerais*. NBR 14653-1. Rio de Janeiro.

Associação Brasileira de Normas e Técnicas (2002), *Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos*. NBR 14653-4. Rio de Janeiro.

Brito, D.C.M. (2013); *A importância da engenharia de custos na construção civil: Planejamento, Orçamento e Controle*. Belo Horizonte.

Casarotto, N., & Kopyyke, B.H. (1998); *Análise de Investimentos* (8ª ed.). São Paulo: Ed. Atlas.

Cerqueira L.M. (2009) ; *Viabilidade Econômica de Empreendimentos Residenciais*. Belo Horizonte.

Galesne, A., & Fensterseifer, & J., Lamb, R. (1999); Decisões de Investimento da Empresa. São Paulo: Ed. Atlas.

Goldman, P. (2004), Introdução ao Planejamento e Controle de custos na Construção Civil Brasileira (4ª ed.). São Paulo: Ed. PINI Ltda.

Gehbauer, F. (2002), Planejamento e Gestão de Obras. Curitiba: Editora CEFET – PR.

Junior, J.R.L. (1993); Análise de Investimentos: Princípios e Técnicas para Empreendimentos do Setor da Construção Civil. São Paulo. Texto Técnico.

Leal, C.E.S. (2007); Análise de Viabilidade Técnica-Econômica. Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo.

Limmier, C.V. (1997); Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras. Rio de Janeiro: JC.

Neto J.A.L.C; Junior J.V.B; Amorim P.H.M (2003); Estudo de um modelo para Análise Prévia de Viabilidade Econômico-financeira de empreendimentos imobiliários. Salvador, 2003.

Nicacaio, A.L. (2013); Estudo de viabilidade econômico-financeira de incorporações imobiliárias. Belo Horizonte.

ALENCAR, C. T. de. Um modelo para formulação de estratégia empresarial no mercado residencial. In: Congresso Internacional de Tecnologia e Gestão da Qualidade na Construção Civil, 2., 2000, Recife. Anais... Recife: [s.n.], 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-4: avaliação de bens parte 4 – Empreendimentos. Rio de Janeiro, 2002.

CASAROTTO FILHO, N. C.; KOPITKE, B. H. Análise de Investimentos. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GALESNE, A; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R. Decisões de Investimentos da Empresa. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GITMAN, L. J. Princípios de Administração Financeira. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004.

Princípios de Administração Financeira. 12. ed. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2010.

GOLDMAN, P. Introdução Ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil. Brasileira. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004.

GONZÁLEZ, M. A. S. Uma Aplicação da Metodologia Científica de Avaliação de Imóveis na Análise de Viabilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998, Florianópolis. Anais... Florianópolis:[s.n.], 1998.

HIRSCHFELD, H. Engenharia Econômica e Análise de Custos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015.

IWATA, C. C.; Incorporações Imobiliárias e Loteamentos. Editora da Universidade - Centro Universitário de Maringá. Núcleo de Educação à distância: Paraná, 2012.

LIMA JUNIOR, J. R. Decidir sobre Investimentos no Setor da Construção Civil. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil: São Paulo, 1998.

MOREIRA, A. L. Princípios de engenharia de avaliações. 4. ed. São Paulo: Pini, 1997. MATTOS, A. D. Como Preparar Orçamentos de Obras. São Paulo: Pini, 2006. MOTTA, R. R.; CALOBA, G. M. Análise de Investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ROCHA, Katia M. C. Três Ensaio sobre a Metodologia de Apreçamento de Ativos utilizando Opções Reais. Doutorado em Engenharia Industrial – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO, Rio de Janeiro, 2006. p. 62-63. Tese.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. Fundamentos de Administração Financeira. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

THOFEHRN, R. Avaliação de Terrenos Urbanos por Fórmulas Matemáticas. 1. ed. São Paulo: Pini, 2008.

1 ILHA, J. C. G.; HEINECK, L. F. M. Análise da oferta imobiliária e índices de velocidade de vendas: um estudo para o mercado de Florianópolis. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., Salvador. Anais... Salvador: v. 1, 2000. p. 365-372.